Original-Betriebsanleitung

FEZER
Simply move more.

Drehschieber Vakuumpumpe (ölgeschmiert)

Typ VP-025.3 - IE2
Typ VP-040.3 - IE2

☐ VP-025.3-Europa-IE2	☐ VP-025.3-Multi-IE2	☐ VP-025.3-Brasilien-IE2
☐ VP-040.3-Europa-IE2	☐ VP-040.3-Multi-IE2	☐ VP-040.3-Brasilien-IE2

Vor Inbetriebnahme aufmerksam lesen und beachten!

CE

EQ ZERT EN ISO 9001 ISO 9001 DIN EN ISO 9001 ZERTIFIZIERT zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem

Albert Fezer Maschinenfabrik GmbH
Hauptstraße 37 – 39
D-73730 Esslingen)
Tel: (0711) 3 60 09 – 0
Fax (07 11) 3 60 09-40
e-mail: info @ fezer.com
Internet: www.fezer.com
BA-Nr: 6.54.2.0068

Inhaltsverzeichnis

Einleitung **3**
Technische Daten **3**
Produktbeschreibung **4**
Anwendung 4
Funktionsprinzip 4
Ölkreislauf 5
Kühlung 5
Ein-/Ausschalter 5
Sicherheit **5**
Bestimmungsgemäße Verwendung 5
Sicherheitshinweise 5
Emission von Ölnebel 6
Geräuschemission 6
Transport **6**
Transport in Verpackung 6
Transport ohne Verpackung 6
Lagerung **6**
Kurzzeitlagerung 6
Konservierung 6
Installation und Inbetriebnahme **7**
Installationsseitige Voraussetzungen **7**
Einbaulage und -raum 7
Sauganschluss 8
Gasauslass 8
Elektrischer Anschluss / Steuerung 8
Installation 9
Aufstellen 9
Elektrisch anschließen 9
Anschlussschema Drehstrommotor 9
Leitungen/Rohre anschließen 9
Auffüllen mit Öl 10
Aufzeichnen von Betriebsparametern 10
Betriebshinweise 10
Anwendung 10
Ölrücklauf 11
Förderung von kondensierbaren Dämpfen 11
Wartung **11**
Wartungsplan 12
Täglich : 12
Wöchentlich: 12
Monatlich: 12
Halbjährlich: 12
Jährlich: 12
Alle 500 - 2000 Betriebsstunden : 12
Prüfung des Öls 12
Füllstand prüfen 12
Öl nachfüllen 12
Färbung des Öls prüfen 13
Ölstandzeit 13
Öl- und Ölfilterwechsel 13
Ablassen des gebrauchten Öls 13
Spülen der Vakuumpumpe 13
Prüfen des Schwimmerventils 14
Erneuern des Ölfilters 14
Auffüllen mit frischem Öl 14
Luftentölelemente 14
Prüfungen während des Betriebs 14
Beurteilung 14
Wechsel der Luftentölelemente 15
Entfernen der Luftentölelemente 15
Einsetzen der Luftentölelemente 15
Instandhaltung **15**
Außerbetriebnahme **16**
Vorübergehende Stillsetzung 16
Wiederinbetriebnahme 16
Zerlegung und Entsorgung 16
Störungsbehebung **17**
Explosionszeichnung **22**
Ersatzteile **23**
Ersatzteilsätze **25**
Zubehör **25**
Öl **26**
Konformitätserklärung **27**

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zu der Vakuumpumpe von Fezer. Mit aufmerksamer Beobachtung der Bedürfnisse der Anwender, mit Innovation und beständiger Weiterentwicklung liefert Fezer moderne Vakuum- und Drucklösungen weltweit.

Diese Betriebsanleitung enthält Information zu

- Produktbeschreibung,
- Sicherheit,
- Transport,
- Lagerung,
- Installation und Inbetriebnahme,
- Wartung,
- Instandhaltung,
- Störungsbehebung und
- Ersatzteilen

der Vakuumpumpe.

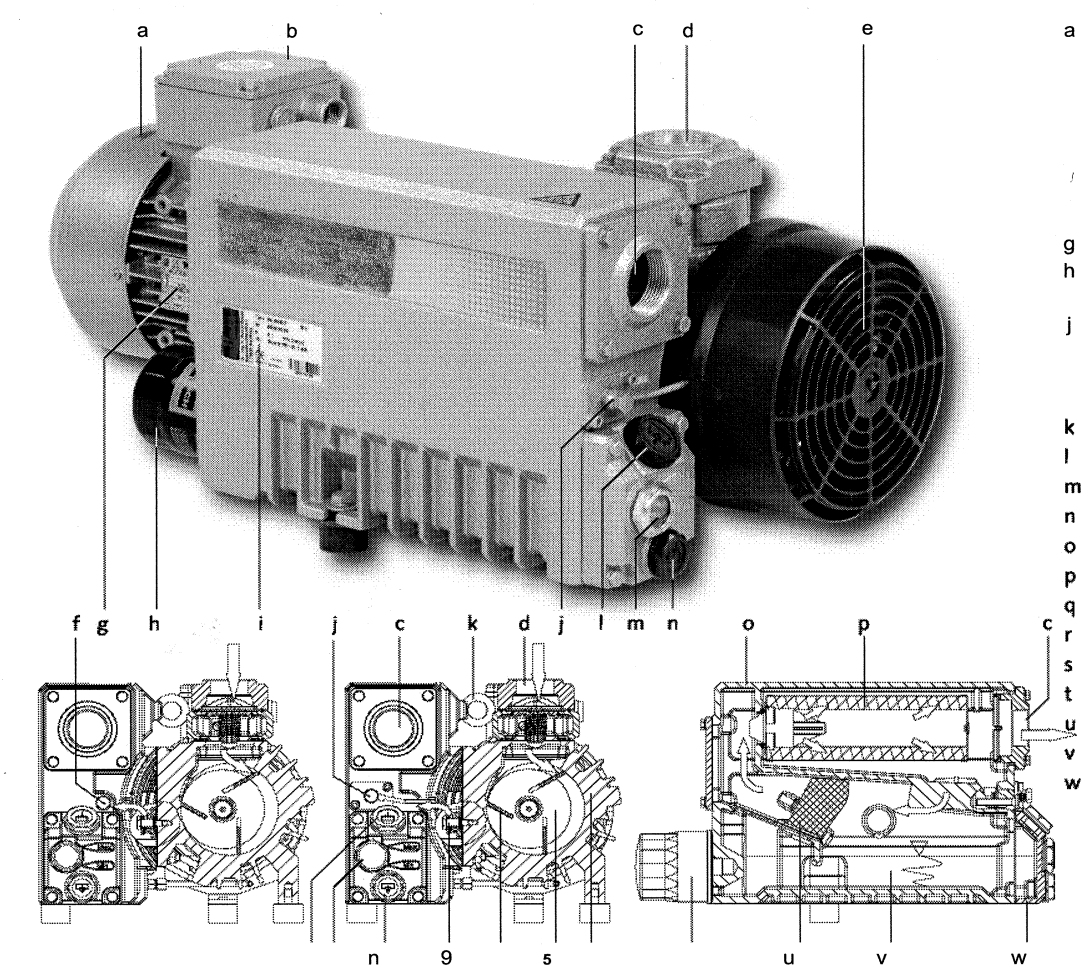
„Umgang" mit der Vakuumpumpe im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung der Vakuumpumpe.

Vor dem Umgang mit der Vakuumpumpe ist diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Fezer- Vertretung! Diese Betriebsanleitung und ggf. weitere zugehörige Betriebsanleitungen am Einsatzort bereithalten.

Technische Daten

025.3-IE2	**Europa**		**Multi**				**Brasilien**	
Nennsaugvermögen [m^3/h]	25		25		30		30	
Nennsaugvermögen [l/s]	6,94		6,94		8,33		8,33	
Max. Vakuum [mbar]	-995		-995		-995		-995	
Motorleistung [kW]	0,75		1,1		1,2		1,2	
Motor-Drehzahl [min^{-1}]	1410		1435		1750		1765	
Frequenz [Hz]	50		50		60		60	
Spannung [V]	230±10%	400±10%	190-208	380-415	220-230	440-460	220	380
Stromaufnahme [A]	3,1	1,8	4,8	2,4	4,8	2,4	5,4	3,1
Schalldruckpegel [db (A)]	62		62		64		64	
Schutzklasse	IP55		IP55		IP55		IP55	
Wirkungsgradklasse	IE2		IE2		IE2		IE2	
Masse [kg]	34		34		34		34	
Ölmenge [l]	1,0		1,0		1,0		1,0	
Wasserdampfverträglichkeit max. [hPa (=mbar)]	40		40		40		40	
Wasserdampfkapazität [l/h]	0,9		0,9		0,9		0,9	
Betriebstemperatur [°C]	80		80		85		85	
Umgebungstemperaturbereich [°C]	Siehe „Öl"							
Umgebungsdruck	Atmosphärendruck							

040.3-IE2	**Europa**		**Multi**				**Brasilien**	
Nennsaugvermögen [m^3/h]	40		40		48		48	
Nennsaugvermögen [l/s]	11,11		11,11		13,33		13,33	
Max. Vakuum [mbar]	-995		-995		-995		-995	
Motorleistung [kW]	1,1		1,4		1,7		1,7	
Motor-Drehzahl [min^{-1}]	1420		1440		1730		1750	
Frequenz [Hz]	50		50		60		60	
Spannung [V]	230±10%	400±10%	190-208	380-415	220-230	440-460	220	380
Stromaufnahme [A]	4,7	2,7	7,0	3,5	6,6	3,3	6,9	4,0
Schalldruckpegel [db (A)]	64		64		67		67	
Schutzklasse	IP55		IP55		IP55		IP55	
Wirkungsgradklasse	IE2		IE2		IE2		IE2	
Masse [kg]	38		38		38		38	
Ölmenge [l]	1,0		1,0		1,0		1,0	
Wasserdampfverträglichkeit max. [hPa (=mbar)]	40		40		40		40	
Wasserdampfkapazität [l/h]	1,1		1,1		1,1		1,1	
Betriebstemperatur [°C]	82		82		90		90	
Umgebungstemperaturbereich [°C]	Siehe „Öl"							
Umgebungsdruck	Atmosphärendruck							



a Drehrichtungspfeil
Klemmenkasten
Gasauslass
Sauganschluss
Axiallüfter
Ölrücklaufventil (nur Ausführung mit Ölrücklaufventil)
g Typenschild, Antriebsmotor
h Ölfilter
j Typenschild, Vakuumpumpe
Schwimmerventil mit Ölrückführleitung (nur Ausführung mit Schwimmerventil und Ölrückführleitung)
k Ringschraube
l Öleinfüllschraube
m Ölschauglas
n Ölablassschraube
o Ölabscheider
p Luftentölelement
q Abluftventil
r Schieber
s Rotor
t Zylinder
u Demister
v Ölsumpf
w Servicedeckel

Produktbeschreibung

Die Vakuumpumpe ist

- Zum Absaugen von
- Luft oder anderen trockenen, nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosionsfähigen Gasen

bestimmt.

Die Förderung von Medien mit einer niedrigeren oder höheren Dichte als Luft führt zu einer höheren thermischen und/oder mechanischen Belastung der Vakuumpumpe und des Antriebs und ist nur nach vorheriger Abstimmung mit Fezer zulässig.

zulässiger Temperaturbereich des angesaugten Gases: siehe „Öl", „Umgebungstemperaturbereich"

Wenn die Vakuumpumpe mit einem Gasballast (optional) ausgestattet ist, kann Wasserdampf im Gasstrom innerhalb gewisser Grenzen toleriert werden (- > Seite 9: Förderung von kondensierbaren Dämpfen). Die Förderung von anderen Dämpfen ist mit Fezer abzustimmen.

Die Vakuumpumpe ist vorgesehen für die Aufstellung in einer nicht-explosionsgefährdeten Umgebung.

Ausführung mit Schwimmerventil (j, 200) und Ölrückführleitung:

Die Vakuumpumpe ist thermisch dauerbetriebsfest.

Ausführung mit Ölrücklaufventil (h, 280):

Die Vakuumpumpe ist thermisch dauerbetriebsfest (Hinweise zum Ölrücklauf beachten (siehe „ Ölkreislauf"; siehe „ Ölrücklau").
Die Vakuumpumpe ist enddruckfest.

Funktionsprinzip

Die Vakuumpumpe arbeitet nach dem Drehschieberprinzip.

Ein kreisrunder Rotor (s, 14) befindet sich mittig auf der Welle der Vakuumpumpe. Die Welle der Vakuumpumpe wird über eine elastische Kupplung (310) von der Motorwelle angetrieben.

Der Rotor (s, 14) dreht sich in einem ebenfalls kreisrunden, fest stehenden Zylinder (t, 1), dessen Mittelachse so von der Rotorachse versetzt ist, dass sich der Rotor und die Zylinderinnenwand entlang einer Linie beinahe berühren. Durch beweglich in Schlitzen im Rotor gelagerte
Schieber (r, 22) wird der Raum zwischen dem Rotor und dem Zylinder in Kammern geteilt. Es wird zu jedem Zeitpunkt Gas angesaugt und fast zu jedem Zeitpunkt ausgestoßen. Die Vakuumpumpe arbeitet dadurch praktisch pulsationsfrei.

Um das Ansaugen von Festkörpern zu vermeiden, ist die Vakuumpumpe mit einem Sieb (261) im Sauganschluss ausgestattet.

Um ein Rückwärtsdrehen der Vakuumpumpe nach dem Abschalten zu vermeiden, ist die Vakuumpumpe mit einem Rückschlagventil (257) versehen.

Hinweis: Dieses Ventil dient nicht als Rückschlagventil oder Absperrventil gegenüber dem Vakuumsystem und ist kein verlässliches Mittel gegen ein Rücksaugen von Öl in das Vakuumsystem, wenn die Vakuumpumpe abgeschaltet ist.

Wenn die Vakuumpumpe mit einem Gasballast (optional) ausgestattet ist:

Wenn die Vakuumpumpe mit einem Gasballast (optional) ausgestattet ist:

Durch den Gasballast (440) werden geringe Mengen von Umgebungsluft in den Pumpenraum gesaugt und zusammen mit dem Prozessgas verdichtet. Dadurch wird dem Ansammeln von Kondensaten aus dem Prozessgas in der Vakuumpumpe entgegengewirkt (siehe „ Förderung von kondensierbaren Dämpfen“).

Die Gasballastleitung ist mit einem Sintermetallfilter versehen

Ausführung des Gasballasts mit Kugelhahn:

Die Gasballastleitung kann mit einem Kugelhahn ganz oder teilweise geschlossen werden.

Zur Verbesserung des Betriebsverhaltens ist die Auslassöffnung des Pumpenraums mit einem federbelasteten Ventil (q, 159) versehen.

Ölkreislauf

Die Vakuumpumpe benötigt Öl zur Abdichtung der Spalte, zur Schmierung der Schieber (r, 22) und zum Abtransport von Kompressionswärme.

Der Ölvorrat befindet sich auf der Druckseite der Vakuumpumpe (=hoher Druck) am Boden der unteren Kammer des Ölabscheiders (o, 75).

Die Zuführöffnungen befinden sich auf der Saugseite der Vakuumpumpe (=niedriger Druck).

Durch die Druckdifferenz zwischen Druckseite und Saugseite wird selbsttätig Öl über die Ölversorgungsleitungen (210) aus dem Ölabscheider (o, 75) angesaugt und auf der Saugseite eingespritzt.

Das eingespritzte Öl wird gemeinsam mit dem angesaugten Gas durch die Vakuumpumpe gefördert und als Ölnebel in den Ölabscheider (o, 75) ausgestoßen. Öl, das vor dem Luftentölelement (p, 120) abgeschieden wird, sammelt sich am Boden der unteren Kammer des Ölabscheiders (o, 75).

Öl, das erst am Luftentölelement (p, 120) abgeschieden wird, sammelt sich am Boden der oberen Kammer des Ölabscheiders (o, 75).

Der Strömungswiderstand der Luftentölelemente (p, 120) bewirkt, dass in den Innenräumen der Luftentölelemente (die mit der unteren Kammer des Ölabscheiders verbunden sind) ein geringfügig höherer Druck herrscht als auf der Außenseite der Luftentölelemente (= obere Kammer des Ölabscheiders). Wegen des höheren Druckes in der unteren Kammer ist es nicht möglich, das von den Luftentölelementen in die obere Kammer abtropfende Öl einfach in die untere Kammer ablaufen zu lassen.

Ausführung mit Schwimmerventil und Ölrückführleitung zum Sauganschluss (j, 200):

Das in der oberen Kammer sich ansammelnde Öl wird daher über das Schwimmerventil (j, 200) und die Ölrückführleitung (j, 195) zum Sauganschluss (250) gesaugt.

Ausführung mit Ölrücklaufventil (f, 280):

Im Dauerbetrieb würde dies dazu führen, dass sich der gesamte Ölvorrat am Boden der oberen Kammer sammelt, Öltröpfchen durch den Gasauslass/Druckluftanschluss hinausgeschleudert werden und die Vakuumpumpe trocken läuft. Deshalb muss die Vakuumpumpe spätestens nach 10 Stunden Dauerbetrieb, je nach Betriebsweise auch nach kürzerer Zeit, für ca. 15 Minuten abgestellt werden (siehe „ Betriebshinweise“). Nach dem Abstellen bricht der Druckunterschied zwischen Innenseite und Außenseite des/der Luftentölelement(s/e) (p, 120) zusammen, damit nehmen die beiden Kammern des Ölabscheiders den gleichen Druck an, das Ölrücklaufventil (f, 280) zwischen den beiden Kammern öffnet sich und das in der oberen Kammer angesammelte Öl kann in die untere Kammer ablaufen.

Kühlung

Die Vakuumpumpe wird gekühlt durch

- Wärmeabstrahlung von der Oberfläche der Vakuumpumpe einschließlich Ölabscheider (o, 75)
- den Luftstrom vom Lüfterrad des Antriebsmotors (400)
- das geförderte Gas
- den Luftstrom vom Lüfterrad (e, 321) auf der Welle der Vakuumpumpe

Ein-/Ausschalter

Die Vakuumpumpe wird ohne Ein-/Ausschalter geliefert. Die Steuerung der Vakuumpumpe ist installationsseitig vorzusehen.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Definition: „Umgang" mit der Vakuumpumpe im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung der Vakuumpumpe.

Die Vakuumpumpe ist für die gewerbliche Verwendung bestimmt, der Umgang mit der Vakuumpumpe ist nur durch ausgebildetes Personal zulässig.

Die zulässigen Medien und Einsatzgrenzen der Vakuumpumpe (siehe „ Produktbeschreibung“) und die einbauseitigen Voraussetzungen (siehe “ Installationsseitige Voraussetzungen“) sind vom Hersteller der Maschine oder Anlage, deren Bestandteil die Vakuumpumpe wird, sowie vom Betreiber zu beachten.

Die Wartungsanweisungen sind zu beachten.

Vor dem Umgang mit der Vakuumpumpe ist diese Installations- und Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige Fezer- Vertretung!

Sicherheitshinweise

Die Vakuumpumpe ist nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Dennoch können beim Umgang mit der Vakuumpumpe Restgefahren auftreten. In dieser Betriebsanleitung wird an geeigneter Stelle auf mögliche Gefahren hingewiesen. Sicherheitshinweise sind mit einem der Schlüsselwörter GEFAHR, WARNUNG oder VORSICHT wie folgt versehen:

GEFAHR

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises führt auf jeden Fall zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen führen.

VORSICHT

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

Emission von Ölnebel

VORSICHT
Auf dem grauen Ersatzteilmarkt sind Luftentölelemente erhältlich, die geometrisch in Fezer- Vakuumpumpen passen, aber nicht das hohe Rückhaltevermögen von original Fezer-Luftentölelementen aufweisen.

Erhöhte Gefahr der Gesundheitsschädigung.

Um die Emission auf dem geringst möglichen Niveau zu halten, sind nur original Fezer- Luftentölelemente zu verwenden.

Das im geförderten Gas enthaltene Öl wird im Ölabscheider weitestgehend, aber nicht vollständig abgeschieden.

VORSICHT
Das von der Vakuumpumpe geförderte Gas enthält geringe Restmengen von Öl.

Gefahr der Gesundheitsschädigung beim Einatmen von gefördertem Gas über einen längeren Zeitraum.

Der Raum, in den das geförderte Gas austritt, ist ausreichend zu belüften.

Hinweis: Ein eventuell wahrnehmbarer Geruch der Abluft wird allerdings nicht durch tropfenförmige Reste von Öl verursacht, sondern entweder durch gasförmige Prozesskomponenten oder durch leichter flüchtige und daher gasförmige Bestandteile des Öls (insbesondere durch Additive).

Geräuschemission

Für den Schalldruckpegel im Freifeld gemäß DIN EN ISO 2151 Siehe „Technische Daten“.

Transport

Hinweis: Auch eine Vakuumpumpe, die nicht mit Öl aufgefüllt ist, enthält Restmengen von Öl (vom Probelauf). Die Vakuumpumpe stets aufrecht transportieren und lagern. Die Vakuumpumpe nicht auf die Seite legen oder auf den Kopf stellen.

Transport in Verpackung

Auf einer Palette verpackt ist die Vakuumpumpe mit einem Gabelstapler zu transportieren.

Transport ohne Verpackung

Wenn die Vakuumpumpe mit Luftkissen in einem Karton gepolstert ist:

- Die Luftkissen aus dem Karton entfernen

Wenn die Vakuumpumpe mit gerollter Wellpappe in einem Karton gepolstert ist:

- Die Wellpappe aus dem Karton entfernen

Wenn die Vakuumpumpe in einem Karton eingeschäumt ist:

- Die Einschäumung entfernen

Wenn die Vakuumpumpe mit der Palette oder einer Bodenplatte verschraubt ist:
Die Verschraubung zwischen der Vakuumpumpe und der Palette/ Bodenplatte entfernen.

Wenn die Vakuumpumpe mit Spannbändern an der Palette befestigt ist:
Die Spannbänder entfernen

VORSICHT
Nicht unter schwebenden Lasten gehen, stehen oder arbeiten.

- Sicherstellen, dass die Ringschraube (k, 391) in einwandfreiem Zustand ist (eine beschädigte, z.B. verbogene Ringschraube durch eine neue Ringschraube ersetzen)
- Sicherstellen, dass die Ringschraube (k, 391) vollständig eingeschraubt und handfest angezogen ist
- Hebezeug an der Ringschraube (k, 391) am Ölabscheider sicher befestigen
- Das Hebezeug an einen Kranhaken mit Abrutschsicherung anbringen
- Die Vakuumpumpe mit einem Kran heben

Wenn die Vakuumpumpe mit der Palette oder einer Bodenplatte verschraubt war:
Die Stiftschrauben aus den Gummifüßen entfernen

VORSICHT

Beim Neigen einer schon mit Öl befüllten Vakuumpumpe kann Öl in zu großer Menge in den Zylinder gelangen.

Ein Anlassen einer Vakuumpumpe mit übermäßigen Ölmengen im Zylinder führt zum sofortigen Bruch der Schieber und damit zur Zerstörung der Vakuumpumpe.

Eine Vakuumpumpe, die mit Öl befüllt ist, nicht mehr heben.

- Vor jedem Transport sicherstellen, dass das Öl abgelassen ist

Lagerung

Kurzzeitlagerung

Ausführung mit Gasballast ohne Kugelhahn, mit Sintermetallfilter:

- Den Sintermetallfilter (j) an der Gasballastleitung (j, 440) mit Klebeband verschließen
- Sicherstellen, dass der Sauganschluss und der Gasauslass verschlossen sind (die mitgelieferten Stopfen eingesetzt lassen)
- Die Vakuumpumpe

– möglichst in Originalverpackung,
– in einem geschlossenen Raum,
– trocken,
– staubfrei und
– vibrationsfrei

abstellen

Konservierung

Bei ungünstigen Umgebungsbedingungen (z.B. aggressive Atmosphäre, häufige Temperaturwechsel u.ä.) ist die Vakuumpumpe sofort zu konservieren. Bei günstigen Umgebungsbedingungen ist die Vakuumpumpe zu konservieren, wenn eine Einlagerung von mehr als 3 Monaten geplant ist.

Beim Probelauf im Werk ist das Innere der Vakuumpumpe vollständig mit Öl benetzt worden. Eine Behandlung mit Konservierungsöl ist daher normalerweise nicht erforderlich. Falls eine Einlagerung unter sehr widrigen Bedingungen eine Behandlung mit Konservierungsöl angeraten erscheinen lässt, lassen Sie sich von Ihrer zuständigen Fezer- Vertretung beraten!

Ausführung mit Gasballast mit Kugelhahn:

- ♦ Sicherstellen, dass der Kugelhahn am Gasballast (440) geschlossen ist

Ausführung mit Gasballast ohne Kugelhahn, mit Sintermetallfilter:

- ♦ Den Sintermetallfilter des Gasballasts (440) mit Klebeband verschließen

- Sicherstellen, dass alle Öffnungen fest verschlossen sind; Verschlüsse, die nicht durch PTFE-Band, Flachdichtungen oder 0-Ringe abgedichtet sind, mit Klebeband abdichten

Hinweis: VCI steht für „volatile corrosion inhibitor" („flüchtiger Korrosionshemmer"). VCI-Produkte (Folie, Papier, Pappe, Schaum) dampfen eine Substanz aus, die sich in molekularer Dicke auf das verpackte Gut niederschlägt und durch ihre elektrochemischen Eigenschaften Korrosion an vielen metallischen Oberflächen wirksam unterdrückt. VCI-Produkte können allerdings Kunststoffe und Elastomere angreifen. Lassen Sie sich von Ihrem örtlichen Verpackungs-Fachhändler beraten! Fezer verwendet CORTEC VCI 126 R Folie für die Überseeverpackung von größeren Vakuumpumpen.

- Die Vakuumpumpe in VCI-Folie einschlagen
- Die Vakuumpumpe
  - möglichst in Originalverpackung
  - in einem geschlossenen Raum
  - trocken,
  - staubfrei und
  - vibrationsfrei

einlagern.

Zur Inbetriebnahme nach Konservierung:

- Sicherstellen, dass alle Klebebandreste von den Öffnungen entfernt sind

Die Vakuumpumpe wie im Kapitel Installation und Inbetriebnahme beschrieben in Betrieb nehmen

Installation und Inbetriebnahme

Installationsseitige Voraussetzungen

VORSICHT

Bei Nichteinhaltung der installationsseitigen Voraussetzungen, insbesondere bei ungenügender Kühlung:

Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Vakuumpumpe und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Die installationsseitigen Voraussetzungen müssen erfüllt werden.

- Sicherstellen, dass die Integration der Vakuumpumpe so erfolgt, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/95/EG erfüllt sind (in der Verantwortung des Planers der Maschine bzw. Anlage, deren Bestandteil die Vakuumpumpe wird; -> Seite 27: Hinweis in der EG-Konformitätserklärung)

Einbaulage und -raum

- Sicherstellen, dass die Umgebung der Vakuumpumpe nicht explosionsgefährdet ist

  Sicherstellen, dass folgende Umgebungsbedingungen erfüllt sein werden:

  - Umgebungstemperatur: siehe „Öl"

    Wenn die Vakuumpumpe in einer kälteren Umgebung aufgestellt wird, als bei dem verwendeten Öl zulässig ist:

    • Die Vakuumpumpe entweder mit einer Ölsumpfheizung (auf Anfrage) ausstatten

    oder

    die Vakuumpumpe mit einem Temperaturschalter ausstatten und so steuern, dass die Vakuumpumpe bei Unterschreitung der zulässigen Ölsumpftemperatur selbsttätig eingeschaltet wird

  - Umgebungsdruck: Atmosphäre

- Sicherstellen, dass die Umgebungsbedingungen mit der Schutzart des Antriebsmotors (gemäß Typenschild) verträglich sind
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe waagerecht aufgestellt bzw. montiert wird
- Sicherstellen, dass die Aufstell-/Montagefläche plan ist

  Sicherstellen, dass zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung zwischen der Vakuumpumpe und den umgebenden Wänden ein Abstand von mindestens 20 cm bestehen wird

Sicherstellen, dass keine hitzeempfindlichen Teile (Kunststoff, Holz, Pappe, Papier, Elektronik) mit der Oberfläche der Vakuumpumpe in Berührung kommen werden

• Sicherstellen, dass der Einbauraum bzw. Aufstellungsort so belüftet ist, dass eine ausreichende Kühlung der Vakuumpumpe gewährleistet ist

VORSICHT

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe während des Betriebs nicht versehentlich berührt werden wird, gegebenenfalls ein Schutzgitter vorsehen
- Sicherstellen, dass das Schauglas (m,83) leicht zugänglich bleibt

Wenn der Ölwechsel am Einbauort vorgesehen ist:

- ♦ Sicherstellen, dass die Ablassöffnung (n,95), der Ölfilter (h,100) und die Einfüllöffnung (1,88) zugänglich bleiben
- Sicherstellen, dass genügend Freiraum zur Entnahme und zum Wiedereinsetzen der Luftentölelemente (p,120) verbleibt

Sauganschluss

VORSICHT

Eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten können die Vakuumpumpe zerstören.

Wenn das angesaugte Gas Staub oder andere feste Fremdstoffe enthalten kann:

- ♦ Sicherstellen, dass der Vakuumpumpe ein geeigneter Filter (5 µm oder weniger) vorgeschaltet ist
- Sicherstellen, dass die Saugleitung zum Sauganschluss (d, 260) der Vakuumpumpe passt
- Sicherstellen, dass die Ansaugung über einen vakuumdichten, flexiblen Schlauch oder über eine Rohrleitung erfolgt

Bei Verwendung einer Rohrleitung:

- ♦ Sicherstellen, dass keine Kräfte von der Rohrleitung auf die Vakuumpumpe übertragen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden
- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Saugleitung über ihre gesamte Länge mindestens gleich dem Querschnitt des Sauganschlusses der Vakuumpumpe ist

Bei sehr langen Saugleitungen kann es sinnvoll sein, größere Leitungsquerschnitte vorzusehen, um Leistungsverluste zu vermeiden. Lassen Sie sich von Ihrer zuständigen Fezer- Vertretung beraten!

Wenn zwei oder mehr Vakuumpumpen auf dieselbe Saugleitung wirken, das Volumen des Vakuumsystems groß genug ist, um nach dem Abschalten der Vakuumpumpe Öl zurück zu saugen oder das Vakuum auch nach dem Abschalten der Vakuumpumpe gehalten werden soll:

- ♦ In der Saugleitung ein manuell betätigtes oder automatisches Ventil (=Rückschlagventil) vorsehen

(das standardmäßig im Sauganschluss befindliche Rückschlagventil ist nicht für diese Aufgabe vorgesehen!)

Wenn die Vakuumpumpe zum Absaugen von Gas eingesetzt werden soll, das begrenzte Mengen von kondensierbaren Dämpfen enthält:

- ♦ In der Saugleitung ein Absperrventil, einen Siphon und einen Ablasshahn vorsehen, damit Kondensat aus der Saugleitung abgelassen werden kann
- Sicherstellen, dass sich in der Saugleitung keine Fremdkörper, z.B. Schweißzunder befinden

Gasauslass

Die Abluft muss unbehindert ausströmen können. Das Absperren oder Drosseln der Abluftleitung oder die Verwendung als Druckluftquelle sind nicht zulässig.

Die Vorgaben für die Abluftleitung entfallen, wenn die angesaugte Luft direkt an der Vakuumpumpe in die Umgebung entlassen wird.

VORSICHT

Die Abluft enthält geringe Mengen Vakuumpumpenöl.

Gesundheitsgefährdung bei längerem Aufenthalt in vakuumpumpenölhaltiger Luft möglich.

Wenn die Abluft in einen Raum entlassen wird, in dem sich Personen aufhalten, ist eine ausreichende Belüftung sicher zu stellen.

- Sicherstellen, dass die Abluftleitung zum Gasauslass (c, 155) der Vakuumpumpe passt

Bei Verwendung einer Rohrleitung:

- ♦ Sicherstellen, dass keine Kräfte von der Rohrleitung auf die Vakuumpumpe übertragen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden
- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Abluftleitung über ihre gesamte Länge mindestens gleich dem Querschnitt des Gasauslasses der Vakuumpumpe ist

Bei Abluftleitungen von über 2 m Länge ist es sinnvoll, größere Leitungsquerschnitte vorzusehen, um Leistungsverluste und eine Überlastung der Vakuumpumpe zu vermeiden. Lassen Sie sich von Ihrer zuständigen Fezer- Vertretung beraten!

Der Gegendruck am Gasauslass (c, 155) der Vakuumpumpe darf bei freier Ansaugung 1,3 bar abs. nicht übersteigen (im Zweifelsfall bei der Inbetriebnahme zu einem geeigneten Zeitpunkt zu überprüfen).

Sicherstellen, dass die Abluftleitung entweder mit einem durchgängigen Gefälle, mit einem Flüssigkeitsabscheider oder mit einem Siphon und einem Ablasshahn versehen ist, so dass kein Kondensat

WARNUNG

Abluftleitungen aus nicht leitfähigem Material können sich mit statischer Elektrizität aufladen.

Entladung von statischer Elektrizität kann zur Explosion von eventuell vorhandenem Ölnebel führen.

Die Abluftleitung aus leitfähigem Material herstellen oder Vorkehrungen gegen die Entladung von statischer Elektrizität treffen.

Elektrischer Anschluss / Steuerung

- Sicherstellen, dass die Bestimmungen nach EMV- Richtlinie 2004/108/EG und Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG sowie die entsprechenden EN-Normen, VDE/EVU-Richtlinien, Arbeitsschutzrichtlinien bzw. die örtlichen und nationalen Vorschriften eingehalten werden (in der Verantwortung des Planers der Maschine bzw. Anlage, deren Bestandteil die Vakuumpumpe wird; -> Seite 27: Hinweis in der EG-Konformitätserklärung)
- Sicherstellen, dass die Stromversorgung für den Antriebsmotor den Angaben auf dem Typenschild des Antriebsmotors entspricht
- Sicherstellen, dass für den Antriebsmotor eine Absicherung gegen Überlastung nach EN 60204-1 (VDE 0113) vorgesehen ist
- Sicherstellen, dass der Antrieb der Vakuumpumpe nicht durch elektrische oder elektromagnetische Störungen aus dem Netz beeinflusst wird, gegebenenfalls mit dem Fezer Service abstimmen

Bei ortsbeweglicher Aufstellung:

- ♦ Den elektrischen Anschluss mit Kabeldurchführungen ausführen, die die Funktion einer Zugentlastung übernehmen

Installation

Aufstellen

- Sicherstellen, dass die Installationsseitigen Voraussetzungen (→Seite 7) erfüllt sind
- Die Vakuumpumpe am Einbauort abstellen bzw. montieren

Elektrisch anschließen

Warnung

Stromschlaggefahr, Gefahr von Geräteschaden.

Elektrische Installationsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen durchgeführt werden, die die nachfolgenden Regeln kennen und beachten:
- IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100
- IEC- Report 664 oder DIN VDE 0110
- BGV A2 (VBG 4) oder entsprechende nationale Unfallverhütungsvorschriften.

Vorsicht

Die unten angegebenen Anschlussschemata sind typisch. Auftrags-spezifisch oder für bestimmte Märkte können abweichende Anschlussschemata zutreffen.

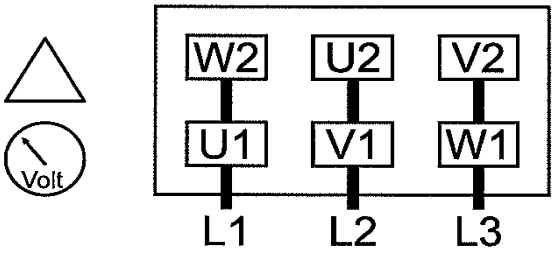
Gefahr der Beschädigung des Antriebsmotors!

Das Innere des Antriebsmotorklemmenkastens ist auf Anleitungen/Schemata zum Anschluss des Motors zu prüfen.

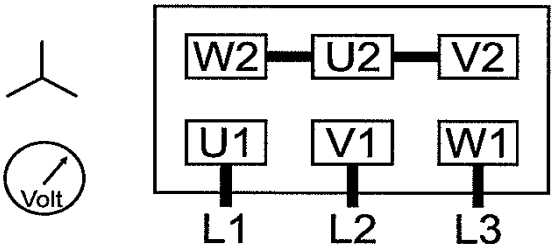
- Den Antriebsmotor (400) elektrisch anschließen
- Den Schutzleiter anschließen

Anschlussschema Drehstrommotor

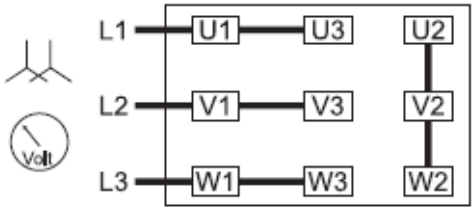
Dreieckschaltung (niedrige Spannung):



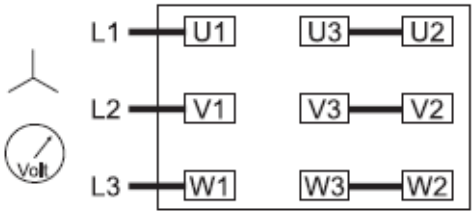
Sternschaltung (hohe Spannung):



Doppel-Sternschaltung, Multispannungsmotor mit 9 Klemmen (niedrige Spannung):



Sternschaltung, Multispannungsmotor mit 9 Klemmen (hohe Spannung):



VORSICHT

Ein Betrieb in falscher Drehrichtung kann die Vakuumpumpe in kurzer Zeit zerstören.

Vor der Inbetriebnahme ist sicher zu stellen, dass die Vakuumpumpe in der richtigen Drehrichtung betrieben wird.

Ausführung mit Drehstrommotor:

- Anhand des aufgeklebten/eingegossenen Pfeils (a,431) die vorgesehene Drehrichtung feststellen
- Den Antriebsmotor (400) für einen Sekundenbruchteil einschalten
- Das Lüfterrad des Antriebsmotors (400) beobachten und kurz vor dem Stillstand die Drehrichtung feststellen.

Falls die Drehrichtung geändert werden muss:

– Zwei beliebige Phasen miteinander vertauschen (Drehstrommotor).

Leitungen/Rohre anschließen

Wenn die Saugleitung mit einem Absperrventil versehen ist:

- Die Saugleitung anschließen
- Die Abluftleitung anschließen

Installation ohne Abluftleitung:

- Sicherstellen, dass der Gasauslass (c,155) offen ist
- Sicherstellen, dass alle vorgesehenen Abdeckungen, Schutzgitter, Hauben usw. montiert sind
- Sicherstellen, dass Kühlluftein- und -auslässe nicht zugeklebt und nicht zugestellt sind und der Kühlluftstrom nicht auf andere Art und Weise behindert wird

Auffüllen mit Öl

Wenn die Vakuumpumpe mit Konservierungsöl behandelt worden ist:

♦ Die Reste von Konservierungsöl ablassen

VORSICHT
Der Versand der Vakuumpumpe erfolgt ohne Öl.

Ein Betrieb ohne Öl zerstört die Vakuumpumpe in kürzester Zeit.

Vor der Inbetriebnahme ist unbedingt sicher zu stellen, dass Öl eingefüllt ist.

Die Vakuumpumpe wird ohne Öl geliefert (Ölspezifikation Seite 26: Öl).
Ca. 1,0 Liter Öl gemäß Tabelle Öl (- > Seite 26) bereithalten

Hinweis: Die Mengenangabe in dieser Betriebsanleitung ist ein Richtwert. Maßgeblich für die einzufüllende Menge ist die Anzeige am Schauglas (l, 83).

VORSICHT
Das Einfüllen von Öl durch den Sauganschluss (d,260) führt zum Bruch der Schieber (r,22)und damit zur Zerstörung der Vakuumpumpe.

Öl darf nur durch die Einfüllöffnung (l,88) eingefüllt werden.

VORSICHT
Der Ölabscheider ist während des Betriebs mit heißem, unter Druck stehendem Ölnebel gefüllt.

Verletzungsgefahr durch heißen Ölnebel bei offener Einfüllöffnung.

Verletzungsgefahr beim Absprengen einer nur lose eingesetzten Verschlussschraube (l, 88).

Die Verschlussschraube (l, 88) darf nur bei Stillstand der Vakuumpumpe entfernt werden.

Die Vakuumpumpe darf nur mit fest eingesetzter Verschlussschraube (l, 88) betrieben werden.

- Die Verschlussschraube (l, 88) der Einfüllöffnung entfernen
- Ca. 1,0 Liter Öl einfüllen
- Sicherstellen, dass sich der Füllstand zwischen der MIN und der MAX-Markierung des Schauglases (m, 83) befindet
- Sicherstellen, dass der Dichtring (89) in die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung eingesetzt und unbeschädigt ist, gegebenenfalls ersetzen
- Die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung mit Dichtring (89) wieder fest einsetzen

Hinweis: Das Starten der Vakuumpumpe mit kaltem Öl wird erleichtert, wenn die Saugleitung zu diesem Zeitpunkt nicht abgesperrt bzw. nicht mit einer Gummimatte verschlossen ist.

- Die Vakuumpumpe einschalten

Wenn die Saugleitung mit einem Absperrventil versehen ist:

♦ Das Absperrventil schließen

Wenn die Saugleitung nicht mit einem Absperrventil versehen ist:

♦ Den Sauganschluss (d,260) mit einem Stück Gummimatte verschließen

- Die Vakuumpumpe ein paar Minuten lang laufen lassen
- Die Vakuumpumpe abschalten und ein paar Minuten warten
- Prüfen, dass sich der Füllstand zwischen der MIN und der MAX-Markierung des Schauglases (m, 83) befindet

Wenn der Füllstand unter die MIN-Markierung gefallen ist:

♦ Öl nachfüllen

Wenn die Saugleitung mit einem Absperrventil versehen ist:

♦ Das Absperrventil öffnen

Wenn die Saugleitung nicht mit einem Absperrventil versehen ist:

♦ Das Stück Gummimatte entfernen und die Saugleitung anschließen

Aufzeichnen von Betriebsparametern

Sobald die Vakuumpumpe unter normalen Einsatzbedingungen betrieben wird:

- Den Antriebsmotorstrom messen und als Referenzwert für künftige Wartungs- und Störungsbehebungsarbeiten aufzeichnen

Ausführung mit Filterwiderstandsmanometer:

♦ Die Anzeige des Filterwiderstandsmanometers ablesen und als Referenzwert für künftige Wartungs- und Störungsbehebungsarbeiten aufzeichnen (- > Seite 14: Prüfungen während des Betriebs)

Betriebshinweise

Anwendung

VORSICHT
Die Vakuumpumpe ist für einen Betrieb unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen ausgelegt.

Bei Missachtung Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Vakuumpumpe und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Die Vakuumpumpe darf nur unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen betrieben werden.

Die Vakuumpumpe ist
– zum Absaugen von
– Luft oder anderen trockenen nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosionsfähigen Gasen,

bestimmt.

Die Förderung von Medien mit einer niedrigeren oder höheren Dichte als Luft führt zu einer höheren thermischen und/oder mechanischen Belastung der Vakuumpumpe und des Antriebs und ist nur nach vorheriger Abstimmung mit Fezer zulässig.

Zulässiger Temperaturbereich des angesaugten Gases: siehe „Öl", „Umgebungstemperaturbereich"

Wenn die Vakuumpumpe mit einem Gasballast (optional) ausgestattet ist, kann Wasserdampf im Gasstrom innerhalb gewisser Grenzen toleriert werden (- > Seite 11: Förderung von kondensierbaren Dämpfen). Die Förderung von anderen Dämpfen ist mit Fezer abzustimmen.

Die Vakuumpumpe ist vorgesehen für die Aufstellung in einer nicht-explosionsgefährdeten Umgebung.

Ausführung mit Schwimmerventil (j,200) und Ölrückführung:

Die Vakuumpumpe ist thermisch dauerbetriebsfest.

Ausführung mit Ölrücklaufventil (f,280):

Die Vakuumpumpe ist thermisch dauerbetriebfest (Hinweise zum Ölrücklauf beachten: -> Seite 5: Ölkreislauf; -> Seite 11: Ölrücklauf.

Die Vakuumpumpe ist enddruckfest.

VORSICHT

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Die Vakuumpumpe ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern, vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

VORSICHT

Das von der Vakuumpumpe geförderte Gas enthält geringe Restmengen von Öl.

Gefahr der Gesundheitsschädigung beim Einatmen von gefördertem Gas über einen längeren Zeitraum.

Der Raum, in den das geförderte Gas austritt, ist ausreichend zu belüften.

Sicherstellen, dass alle vorgesehenen Abdeckungen, Schutzgitter, Hauben usw. montiert bleiben

- Sicherstellen, dass Schutzeinrichtungen nicht außer Betrieb gesetzt werden
- Sicherstellen, dass Kühlluftein- und -auslässe nicht zugeklebt und nicht zugestellt werden und der Kühlluftstrom nicht auf andere Art und Weise behindert werden wird
- Sicherstellen, dass die installationsseitigen Voraussetzungen (- > Seite 7: Installationsseitige Voraussetzungen) erfüllt sind und erfüllt bleiben, insbesondere, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist

Ölrücklauf

Nur bei Ausführung mit Ölrücklaufventil (f, 280):

Während des Betriebs sammelt sich Öl am Boden der oberen Kammer des Ölabscheiders (o, 75), das nicht in die untere Kammer ablaufen kann, so lange die Vakuumpumpe läuft (ausführliche Erläuterung: -> Seite 5: Ölkreislauf).

Nach spätestens 10 Stunden Dauerbetrieb, bei hohen Druckunterschieden zwischen Saugseite und Druckseite auch nach kürzerer Zeit, ist die Vakuumpumpe für min. 15 Minuten abzustellen, damit das Öl aus der oberen Kammer in die untere Kammer des Ölabscheiders (o, 75) zurücklaufen kann.

Hinweis: Dies ist ein guter Zeitpunkt zur Prüfung der Temperatur, des Füllstands und der Färbung des Öls.

Förderung von kondensierbaren Dämpfen

VORSICHT

Zurückbleibende Kondensate verdünnen das Öl, vermindern seine Schmierfähigkeit und können zu einem Blockieren des Rotors führen.

Durch eine geeignete Betriebsweise ist sicherzustellen, dass keine Kondensate in der Vakuumpumpe zurückbleiben.

Um die Vakuumpumpe zum Fördern von kondensierbaren Dämpfen einsetzen zu können, muss sie mit einem Absperrventil in der Saugleitung und einem Gasballast ausgestattet ein.

Ausführung des Gasballasts mit Kugelhahn:

Sicherstellen, das der Gasballast geöffnet ist und während des Betriebs geöffnet bleibt.

Das Absperrventil in der Saugleitung schließen.

Die Vakuumpumpe ca. eine halbe Stunde bei geschlossener Saugleitung betreiben, so dass die Betriebstemperatur auf ca. 75 °C ansteigt

Zum Prozessbeginn:

- Das Absperrventil in der Saugleitung öffnen

Bei Prozessende:

- Das Absperrventil in der Saugleitung schließen
- Die Vakuumpumpe noch ca. eine halbe Stunde lang nachlaufen lassen

Wartung

VORSICHT

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoff in Filtern befinden.

Gefahr für die Gesundheit beim Prüfen, Reinigen und Wechseln von Filtern.

Gefahr für die Umwelt.

Beim Umgang mit belasteten Filtern ist Schutzausrüstung zu tragen.

Belastete Filter sind Sonderabfall und gemäß den geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

VORSICHT

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr)

- Vor Tätigkeiten, die das Berühren der Vakuumpumpe erforderlich machen, die Vakuumpumpe abkühlen lassen, vor dem Ablassen des Öls jedoch nicht länger als 20 Minuten (das Öl soll beim Ablassen noch warm sein)
- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind

Wartungsplan

Hinweis: Die Wartungsintervalle sind sehr stark abhängig von den individuellen Betriebsbedingungen. Die nachfolgenden Werte sind Startwerte, die gegebenenfalls verkürzt oder verlängert werden sollten. Insbesondere der Betrieb unter erschwerten Bedingungen, wie hoher Staubbelastung in der Umgebung oder im zu fördernden Gas, sonstige Verunreinigungen oder Produkteinträge, kann eine erhebliche Verkürzung der Wartungsintervalle erforderlich machen.

Täglich:

- Den Füllstand und die Färbung des Öls überprüfen (siehe „Prüfung des Öls“)

Wöchentlich:

- Die Vakuumpumpe auf Ölleckagen prüfen - bei festgestellten Leckagen die Vakuumpumpe reparieren lassen (Fezer Service)

Monatlich:

- Die Funktion des Luftentölelements (p,120) prüfen (siehe „Luftentölelement“)
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist

Wenn ein Ansaugluftfilter eingebaut ist:

- Den Ansaugluftfilter prüfen, gegebenenfalls

ersetzen Bei Einsatz in staubiger Umgebung:

- Reinigen wie unter „Halbjährlich“ beschrieben

Halbjährlich:

- Sicherstellen, dass das Gehäuse frei von Staub/Schmutz ist, gegebenenfalls reinigen
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Lüfterhaube, das Lüfterrad, das Lüftungsgitter und die Kühlrippen reinigen

Jährlich:

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Luftentölelemente (p,120) ersetzen (siehe „Luftentölelement“)

Wenn ein Ansaugluftfilter eingebaut ist:

- Den Ansaugluftfilter ersetzen
- Das Ansaugsieb (261) prüfen, gegebenenfalls reinigen

Ausführung mit Gasballast (440) mit Sintermetallfilter:

- Den Sintermetallfilter reinigen (Druckluft)

Alle 500 - 2000 Betriebsstunden:

(siehe „Ölstandzeit“)

- Das Öl und den Ölfilter (h, 100) wechseln (siehe „Öl- und Ölfilterwechsel“)

Ausführung mit Schwimmerventil (j, 200) und Ölrückführleitung:

- Das Schwimmerventil (j, 200) prüfen (siehe „Prüfen des Schwimmerventils“)

Prüfung des Öls

Füllstand prüfen

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt ist und sich das Öl am Boden des Ölabscheiders (o,75) gesammelt hat
- Den Füllstand am Schauglas (m, 83) ablesen

Wenn der Füllstand unter die MIN-Markierung gefallen ist:

- Öl nachfüllen (siehe „Öl nachfüllen“)

Wenn der Füllstand die MAX-Markierung übersteigt:

- Unzulässige Verdünnung mit Kondensaten - das Öl wechseln und den Prozess überprüfen
- Gegebenenfalls einen Gasballast nachrüsten (Fezer Service) und den Abschnitt „Förderung von kondensierbaren Dämpfen „ beachten

Wenn der Füllstand die MAX-Markierung übersteigt, trotz ordnungsgemäßer Verwendung des Gasballasts:

- Den Sintermetallfilter reinigen (Druckluft)

Öl nachfüllen

Hinweis: Normalerweise sollte es nicht nötig sein, innerhalb der empfohlenen Wechselintervalle Öl nachzufüllen. Ein deutliches Absinken des Füllstands weist auf eine Störung hin (siehe: “ Störungsbehebung“).

Hinweis: Das Luftentölelement sättigt sich im Betrieb mit Öl. Ein leichtes Absinken des Ölfüllstands nach Wechsel des Luftentölelements ist daher normal.

VORSICHT

Das Einfüllen von Öl durch den Sauganschluss (d,260) führt zum Bruch der Schieber (r,22) und damit zur Zerstörung der Vakuumpumpe.

Öl darf nur durch die Einfüllöffnung (1,88) eingefüllt werden.

VORSICHT

Der Ölabscheider ist während des Betriebs mit heißem, unter Druck stehendem Ölnebel gefüllt.

Verletzungsgefahr durch heißen Ölnebel bei offener Einfüllöffnung.

Verletzungsgefahr beim Absprengen einer nur lose eingesetzten Verschlussschraube (1,88).

Die Verschlussschraube (1,88) darf nur bei Stillstand der Vakuumpumpe entfernt werden.

Die Vakuumpumpe darf nur mit fest eingesetzter Verschlussschraube (1,88) betrieben werden.

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung entfernen
- Öl nachfüllen, bis der Füllstand zur Mitte des Schauglases (m, 83) reicht
- Sicherstellen, dass der Dichtring (89) in die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung eingesetzt und unbeschädigt ist, gegebenenfalls ersetzen

- Die Verschlussschraube (1,88) der Einfüllöffnung mit Dichtring (89) wieder fest einsetzen

Färbung des Öls prüfen

Hinweis: Das Öl sollte hell und entweder klar, etwas schaumig oder leicht getrübt sein. Eine milchige Verfärbung, die nach der Beruhigung des Öls nicht verschwindet, weist auf Verunreinigung mit Fremdstoffen hin. Dunkel verfärbtes Öl ist verbrannt. Mit Fremdstoffen verunreinigtes oder verbranntes Öl muss gewechselt werden (- > Seite 13: Ölfilterwechsel).

Wenn das Öl mit Wasser oder anderen Kondensaten belastet erscheint, trotz ordnungsgemäßer Verwendung des Gasballasts:

• Den Sintermetallfilter reinigen (Druckluft)

Ölstandzeit

Die Ölstandzeit hängt stark von den Betriebsbedingungen ab. Ideal sind ein sauberer und trockener Luftstrom und eine Ölbetriebstemperatur von unter 100 °C. Unter diesen Bedingungen ist das Öl nach 500 bis 2000 Betriebsstunden, spätestens nach einem halben Jahr zu wechseln.

Bei sehr ungünstigen Betriebsbedingungen kann die Ölstandzeit weniger als 500 Stunden betragen. Extrem kurze Ölstandszeiten weisen allerdings entweder auf Störungen (- > Seite 17: Störungsbehebung) oder auf ungeeignete Betriebsbedingungen hin.

Durch Wahl eines synthetischen Öls an Stelle von Mineralöl kann die Standzeit erhöht werden. Zur Auswahl des für Ihren Prozess am besten geeignete Öl wenden Sie sich bitte an die zuständige Fezer- Vertretung.

Wenn noch keine Erfahrungen zur Standzeit des Öls bei den vorherrschenden Betriebsbedingungen vorliegen, wird empfohlen, alle 500 Betriebsstunden eine Ölanalyse durchführen zu lassen und danach das Wechselintervall festzulegen.

Öl- und Ölfilterwechsel

VORSICHT

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, sind Öl und Ölfilter mit gesundheitsgefährdenden Stoffen belastet.

Gefahr für die Gesundheit beim Wechsel von belastetem Öl und Ölfilter.

Gefahr für die Umwelt.

Beim Wechsel von belastetem Öl und Ölfilter ist Schutzausrüstung zu tragen.

Belastetes Öl und belastete Ölfilter sind Sonderabfall und gesondert gemäß den geltenden Bestimmungen zu entsorgen

Ablassen des gebrauchten Öls

Hinweis: Zwischen dem Abschalten einer betriebswarmen Vakuumpumpe und dem Ablassen des Öls sollten nicht mehr als 20 Minuten vergehen (das Öl soll beim Ablassen noch warm sein).

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe auf Atmosphärendruck belüftet ist
- Ein Auffanggefäß unter die Ablassöffnung (n,95) stellen
- Die Verschlussschraube der Ablassöffnung (n,95) entfernen und das Öl ablassen

Wenn der Ölfluss nachlässt:

- Die Verschlussschraube der Ablassöffnung (n,95) wieder einsetzen
- Die Vakuumpumpe für ein paar Sekunden einschalten
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Verschlussschraube (n,95) der Ablassöffnung wieder entfernen und das restliche Öl ablassen
- Sicherstellen, dass der Dichtring (96) an der Verschlussschraube der Ablassöffnung (n,95) eingesetzt und unbeschädigt ist, gegebenenfalls ersetzen
- Die Verschlussschraube der Ablassöffnung (n,95) mit Dichtring (96) wieder fest einsetzen
- Das gebrauchte Öl gemäß den geltenden Bestimmungen entsorgen

Spülen der Vakuumpumpe

WARNUNG

Zersetztes Öl kann Leitungen und Kühler verstopfen.

Gefahr der Beschädigung der Vakuumpumpe durch unzureichende Schmierung.

Explosionsgefahr durch Überhitzung.

Bei Verdacht auf Ablagerungen in der Vakuumpumpe ist eine Spülung vorzunehmen.

- Sicherstellen, dass das gebrauchte Öl vollständig abgelassen ist
- Sicherstellen, dass der gebrauchte Ölfilter (h,100) noch eingesetzt ist.
- 1,0 Liter Spülungsmittel aus 50% Öl und 50% Petroleum oder Diesel/Heizöl herstellen
- Sicherstellen, dass die Verschlussschraube (n,95) der Ablassöffnung fest eingesetzt ist

• Die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung entfernen • Das Spülungsmittel einfüllen

• Die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung fest einsetzen • Die Saugleitung verschließen

• Die Vakuumpumpe min. eine halbe Stunde lang betreiben

- Das Spülungsmittel ablassen und gemäß den geltenden Bestimmungen entsorgen

Hinweis: Durch die Verwendung von Petroleum und in noch stärkerem Maß von Diesel/Heizöl im Spülungsmittel kann es zu einer Geruchsbelästigung bei der Wiederinbetriebnahme kommen. Falls dies von Bedeutung ist, ist die Verwendung von Diesel/Heizöl zu meiden und die Vakuumpumpe vor Wiederinbetriebnahme an einem geeigneten Ort im Leerlauf zu betreiben, bis die Geruchsbelästigung nachlässt.

Prüfen des Schwimmerventils

(nur Ausführung mit Schwimmerventil und Ölrückführleitung)

Hinweis: Die einwandfreie Funktion des Schwimmerventils (j, 200) ist wesentlich, damit die Vakuumpumpe den vorgesehenen Enddruck erreicht und damit kein Öl aus dem Gasauslass (c, 155) austritt.

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind
- Falls erforderlich die Abluftleitung entfernen
- Den Abluftdeckel (c, 155) entfernen
- Mit Hilfe eines Saugschlauchs oder einer Spritzflasche das Öl aus der Schwimmerkammer absaugen
- Die Schrauben (341) lösen und die Lüfterhaube (e, 340) entfernen

Hinweis: Beim Lösen der Schwenkverschraubung der Ölrückführleitung (j, 195) tritt eine geringe Menge Öl aus: einen Putzlappen bereit halten. Darauf achten, dass die Dichtringe der Schwenkverschraubung nicht verloren gehen.

- Die Schwenkverschraubung der Ölrückführleitung (j, 195) vom Ölabscheider (o, 75) lösen und die Ölrückführleitung ein wenig zur Seite biegen
- Die zwei Schrauben des Flansches des Schwimmerventils (j, 200) lösen und das Schwimmerventil aus dem Ölabscheider (n, 75) herausziehen
- Das Schwimmerventil (j, 200) auf Sauberkeit und Funktion prüfen, gegebenenfalls mit Druckluft ausblasen
- Sicherstellen, dass der 0-Ring auf dem Flansch des Schwimmerventils (j, 200) vorhanden und unbeschädigt ist, gegebenenfalls durch einen neuen 0-Ring ersetzen
- Das Schwimmerventil (j, 200) in der richtigen Orientierung in den Ölabscheider (o, 75) einsetzen und mit zwei Schrauben und Federringen befestigen
- Die Schwenkverschraubung der Ölrückführleitung (j, 195) mit der Hohlschraube und zwei Dichtringen am Ölabscheider (o, 75) befestigen
- Die Lüfterhaube (e, 340) mit Schrauben (341) an der Vakuumpumpe befestigen

Nur wenn **nicht** noch die Luftentölelemente (p, 120) gewechselt werden sollen:

- ♦ Sicherstellen, dass die Dichtung (141) unter dem Abluftdeckel (c, 155) sauber und unbeschädigt ist, gegebenenfalls durch eine neue Dichtung (141) ersetzen
- ♦ Den Abluftdeckel (c, 155) mit Dichtung (141), Sechskantschrauben (146) und Federringen am Ölabscheider (o, 75) befestigen
- ♦ Falls erforderlich die Abluftleitung anschließen

Erneuern des Ölfilters

- Sicherstellen, dass das Öl abgelassen ist
- Den Ölfilter (h, 100) entfernen

Einen Tropfen frisches Öl auf dem Dichtring des neuen Ölfilters (h,

- 100) verteilen
- Den neuen Ölfilter (h, 100) aufsetzen und handfest anziehen
- Den gebrauchten Ölfilter gemäß den geltenden Bestimmungen entsorgen

Auffüllen mit frischem Öl

- 1,0 Liter Öl gemäß Tabelle Öl (- > Seite 26) bereithalten

Hinweis: Die Mengenangabe in dieser Betriebsanleitung ist ein Richtwert. Maßgeblich für die einzufüllende Menge ist die Anzeige am Schauglas (m, 83).

Sicherstellen, dass die Verschlussschraube (n,95) der Ablassöffnung fest eingesetzt ist

VORSICHT

Das Einfüllen von Öl durch den Sauganschluss (d,260) führt zum Bruch der Schieber (r,22)und damit zur Zerstörung der Vakuumpumpe.

Öl darf nur durch die Einfüllöffnung (l,88) eingefüllt werden.

- Die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung entfernen
- Ca. 1,0 Liter Öl einfüllen
- Sicherstellen, dass sich der Füllstand zwischen der MIN und der MAX-Markierung des Schauglases (m, 83) befindet
- Sicherstellen, dass der Dichtring (89) in die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung eingesetzt und unbeschädigt ist, gegebenenfalls ersetzen
- Die Verschlussschraube (l,88) der Einfüllöffnung mit Dichtring (89) wieder fest einsetzen

Luftentölelement

Prüfungen während des Betriebs

Fezer empfiehlt die Verwendung eines Filterwiderstands-manometers (als Zubehör erhältlich, ->Seite 25: Zubehör). Ohne Filterwiderstandsmanometer ist der Filterwiderstand an der Antriebsmotorstromaufnahme zu beurteilen.

Ausführung mit Filterwiderstandsmanometer:

- ♦ Die Saugleitung vom Sauganschluss (d,260) lösen (freie Ansaugung!)
- ♦ Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe in Betrieb ist
- ♦ Prüfen, dass die Anzeige des Filterwiderstandsmanometers im grünen Feld ist
- ♦ Die Saugleitung wieder am Sauganschluss (d,260)

befestigen Ausführung ohne Filterwiderstandsmanometer:

Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe in Betrieb ist

- Prüfen, dass die Antriebsmotorleistungsaufnahme im normalen Bereich liegt

Ausführung mit Ölrücklaufventil (f, 280):

Hinweis: Die Abluft wird auch dann ölhaltig, wenn die Vakuumpumpe zu lange dauerbetrieben wird (s i e h e „ Betriebshinweise“).

- Prüfen, dass die Abluft ölfrei ist

Beurteilung

Wenn

die Anzeige des Filterwiderstandsmanometers im roten

Bereich ist, oder

die Antriebsmotorleistungsaufnahme zu hoch ist und/oder die Förderleistung nachgelassen hat,

dann ist das Luftentölelement (p,120) verstopft und muss

gewechselt werden.

Hinweis: Eine erfolgreiche Reinigung von Luftentölelementen ist nicht möglich. Verstopfte Luftentölelemente müssen durch neue ersetzt werden.

Wenn der Filterwiderstandsmanometer einen niedrigeren Druck als üblich anzeigt,

oder

die Stromaufnahme des Antriebsmotors niedriger als normal ist,

dann ist ein Luftentölelement (p,120) durchgeschlagen, die Luftentölelemente (p,120) müssen gewechselt werden.

Wenn die Abluft ölhaltig ist,

kann das Luftentölelement (o,120) verstopft oder durchgeschlagen sein und muss gegebenenfalls gewechselt werden.

Wechsel der Luftentölelemente

GEFAHR

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoff in Filtern befinden.

Gefahr für die Gesundheit beim Prüfen, Reinigen und Wechseln von Filtern.

Gefahr für die Umwelt.

Beim Wechsel des belasteten Luftentölelements ist Schutzausrüstung zu tragen.

Gebrauchte Luftentölelemente sind Sonderabfall und gemäß den geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

VORSICHT

Die Filterfeder (p,125) kann beim Lösen oder Einsetzen aus der Abluftöffnung springen.

Verletzungsgefahr für die Augen

Beim Umgang mit Filterfedern p,125) ist eine Schutzbrille zu tragen.

Entfernen der Luftentölelemente

– Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe abgestellt und gegen versehentliches Einschalten gesichert ist.

– Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind.

– Falls erforderlich die Abluftleitung entfernen.

– Den Abluftdeckel (c,155) vom Ölabscheider (o,75) entfernen

– Die Schrauben in der Mitte der Filterfedern (125)lösen, aber nicht entfernen

Die Filterfedern (125) aus der Vertiefung herausdrücken und drehen **.**

Die Filterfedern (125) aus dem Ölabscheider (o,75) entfernen **.**

Das Luftentölelement (p,120) aus dem Ölabscheider (o,75)

herausziehen

Einsetzen des Luftentölelements

VORSICHT

Auf dem grauen Ersatzteilmarkt sind Luftentölelemente erhältlich, die geometrisch in Fezer- Vakuumpumpen passen, aber nicht das hohe Rückhaltevermögen von original Fezer-Luftentölelementen aufweisen und durch einen höheren Gegendruck die Lebensdauer und den Wirkungsgrad der Vakuumpumpe beeinträchtigen.

Erhöhte Gefahr der Gesundheitsschädigung.

Beeinträchtigung des Wirkungsgrades und der Lebensdauer.

Um die Emission auf dem geringst möglichen Niveau zu halten und Wirkungsgrad und Lebensdauer zu erhalten, sind nur original Fezer- Luftentölelemente zu verwenden

- Sicherstellen, dass das neue Luftentölelement (p, 120) mit einem neuen 0-Ring versehen ist
- Das Luftentölelement (p, 120) so einsetzen, dass seine Öffnung ordnungsgemäß in der Aufnahme im Ölabscheider (o, 75) sitzt
- Sicherstellen, dass die Spitze der Schraube in der Mitte der Filterfeder (125) ca. 2 - 5 Gewindegänge weit aus der Filterfeder hervorsteht
- Die Filterfeder (125) so einsetzen, dass ihre Enden durch die Nasen in den Aufnahmen im Ölabscheider (o, 75) gegen Abrutschen gesichert sind und die Spitze der Schraube in der Vertiefung des Luftentölelements (p, 120) eingerastet ist
- Die Schraube in der Filterfeder (125) anziehen, bis der Schraubenkopf an das Federblech stößt
- Sicherstellen, dass die Dichtung (141) unter dem Abluftdeckel (c, 155) sauber und unbeschädigt ist, gegebenenfalls durch eine neue Dichtung (141) ersetzen
- Den Abluftdeckel (c, 155) mit Dichtung (141), Sechskantschrauben (146) und Federringen am Ölabscheider (o, 75) befestigen
- Falls erforderlich die Abluftleitung anschließen

Hinweis: Das Luftentölelement sättigt sich im Betrieb mit Öl. Ein leichtes Absinken des Ölfüllstands nach Wechsel des Luftentölelements ist daher normal.

.

Instandhaltung

VORSICHT

Um einen optimalen Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist die Vakuumpumpe bei der Montage nach genau festgelegten Toleranzen justiert worden.

Diese Justierung geht bei einer Zerlegung der Vakuumpumpe verloren.

Es wird daher dringend empfohlen, eine über den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umfang hinausgehende Zerlegung der Vakuumpumpe nur durch den Fezer Service durchführen zu lassen.

Die Vakuumpumpe wird vom Fezer Service nur mit einer vollständig ausgefüllten und mit einer rechtsverbindlichen Unterschrift versehenen „Erklärung über die Kontaminierung" angenommen (Formblatt bei Fezer erhältlich).

GEFAHR

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, sind Öl und Luftentölelemente mit gesundheitsgefährdenden Stoffen belastet.

Gesundheitsgefährdende Stoffe können sich in Poren, Spalten und Zwischenräumen der Vakuumpumpe befinden.

Gefahr für die Gesundheit bei der Zerlegung der Vakuumpumpe.

Gefahr für die Umwelt.

Die Vakuumpumpe ist vor dem Versand bestmöglich zu dekontaminieren, der Kontaminierungszustand ist in einer Erklärung über die Kontaminierung “ (Formblatt bei Fezer erhältlich) zu dokumentieren.

Außerbetriebnahme

Vorübergehende Stillsetzung

- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind

Wiederinbetriebnahme

VORSICHT

Schieber (r,22) können nach längerer Stillstandszeit festkleben.

Gefahr des Abbrechens von Schiebern beim motorischen Anfahren der Vakuumpumpe.

Nach längeren Stillstandszeiten ist die Vakuumpumpe von Hand durchzudrehen.

Nach längeren Stillstandszeiten:

- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe gegen versehentliches Einschalten gesichert ist
- Die Schutzhaube über dem Lüfterrad des Antriebsmotors (400) abbauen
- Das Lüfterrad langsam von Hand mehrere Umdrehungen in der vorgesehenen Drehrichtung (siehe aufgeklebter/eingegossener) Pfeil drehen
- Die Schutzhaube über dem Lüfterrad des Antriebsmotors (400) montieren

Wenn sich Rückstände in der Vakuumpumpe abgesetzt haben könnten:

- Die Vakuumpumpe spülen (- > Seite 11: Wartung)
- Den Abschnitt Installation und Inbetriebnahme (- > Seite 7) beachten

Zerlegung und Entsorgung

GEFAHR

Wenn mit der Vakuumpumpe Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, sind Öl und Luftentölelemente mit gesundheitsgefährdenden Stoffen belastet.

Gesundheitsgefährdende Stoffe können sich in Poren, Spalten und Zwischenräumen der Vakuumpumpe befinden.

Gefahr für die Gesundheit bei der Zerlegung der Vakuumpumpe.

Gefahr für die Umwelt.

Bei der Zerlegung der Vakuumpumpe ist Schutzausrüstung zu tragen

Die Vakuumpumpe ist vor der Entsorgung zu dekontaminieren.

Ö, Luftentölelemente und Ölfilter sind gesondert gemäß den geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

VORSICHT

Gebrauchtes Öl und gebrauchte Luftentölelemente sind Sonderabfall und gemäß den geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

VORSICHT

Die Filterfeder (125) kann beim Lösen aus der Abluftöffnung springen.

Verletzungsgefahr für die Augen.

Beim Umgang mit Filterfedern ist eine Schutzbrille zu tragen.

- Das Luftentölelement (p, 120) entfernen (- > Seite 14: Luftentölelement)
- Das Öl ablassen
- Den Ölfilter (h, 100) entfernen
- Sicherstellen, dass als Sonderabfall zu behandelnde Materialien und Bauteile von der Vakuumpumpe getrennt worden sind
- Sicherstellen, dass die Vakuumpumpe mit keinen gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet ist

Von den zur Herstellung der Vakuumpumpe verwendeten Werkstoffen gehen nach Kenntnisstand zum Zeitpunkt des Drucks dieser Betriebs-anleitung keine Gefahren aus.

- Das gebrauchte Öl gemäß den geltenden Bestimmungen entsorgen
- Sonderabfälle gemäß den geltenden Bestimmungen entsorgen
- Die Vakuumpumpe als Altmetall entsorgen

Störungsbehebung

WARNUNG

Stromschlaggefahr, Gefahr von Geräteschaden.

Elektrische Installationsarbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen durchgeführt werden, die die nachfolgenden Regeln kennen und beachten:

- IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100
- IEC- Report 664 oder DIN VDE 0110
- BGV A2 (VBG 4) oder entsprechende nationale Unfallverhütungsvorschriften.

VORSICHT

Die Oberfläche der Vakuumpumpe kann während des Betriebs Temperaturen von über 70 °C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Die Vakuumpumpe ist vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Die Vakuumpumpe erreicht nicht den üblichen Druck Der Antriebsmotor hat eine zu hohe Stromaufnahme (Vergleich mit Referenzwert nach Inbetriebnahme) Das Leerpumpen des Systems dauert zu lange	Das Vakuumsystem oder die Saugleitung ist undicht	Die Schlauch- und/oder Rohranschlüsse auf Dichtheit prüfen
	Wenn eine Vakuumbegrenzung installiert ist: Die Vakuumbegrenzung ist dejustiert oder defekt	Justieren bzw. reparieren oder austauschen
	Verunreinigtes Öl (die häufigste Ursache)	Das Öl wechseln (- > Seite 11: Wartung)
	Kein oder zu wenig Öl im Vorrat	Das Öl auffüllen (- > Seite 11: Wartung)
	Das Luftentölelement (p, 120) ist teilweise verstopft	Das Luftentölelement (p, 120) erneuern (- > Seite 11: Wartung)
	Das Sieb (261) im Sauganschluss (e,260) ist teilweise verstopft	Das Sieb (261) reinigen Bei zu häufigem Reinigungsbedarf einen Filter vorschalten
	Der Ölfilter (h, 100) ist verstopft (der Ölstrom läuft nur noch über die Bypassleitung, das Öl wird nicht mehr gefiltert)	Den Ölfilter (h, 100) erneuern (- > Seite 11: Wartung)
	Wenn ein Filter am Sauganschluss (d,260) eingebaut ist: Der Filter am Sauganschluss (d,260) ist teilweise verstopft	Den Filter reinigen oder erneuern
	Teilweise Verstopfung in der Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung	Die Verstopfung beseitigen
	Lange Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung mit zu geringem Querschnitt	Größere Leitungsquerschnitte verwenden
	Der Ventilteller des Ansaugrückschlagventils sitzt in verschlossener oder teilgeöffneter Stellung fest	Den Ansaugstutzen zerlegen, Sieb (261) und Ventil (257) nach Bedarf reinigen und wieder zusammenbauen
	Die Ölverrohrung ist defekt oder undicht Die Ölrückführleitung (j, 195) ist gebrochen	Die Anschlüsse nachziehen Die Anschlüsse und/oder die Verrohrung ersetzen (nur mit Teilen von gleichen Abmessungen ersetzen)

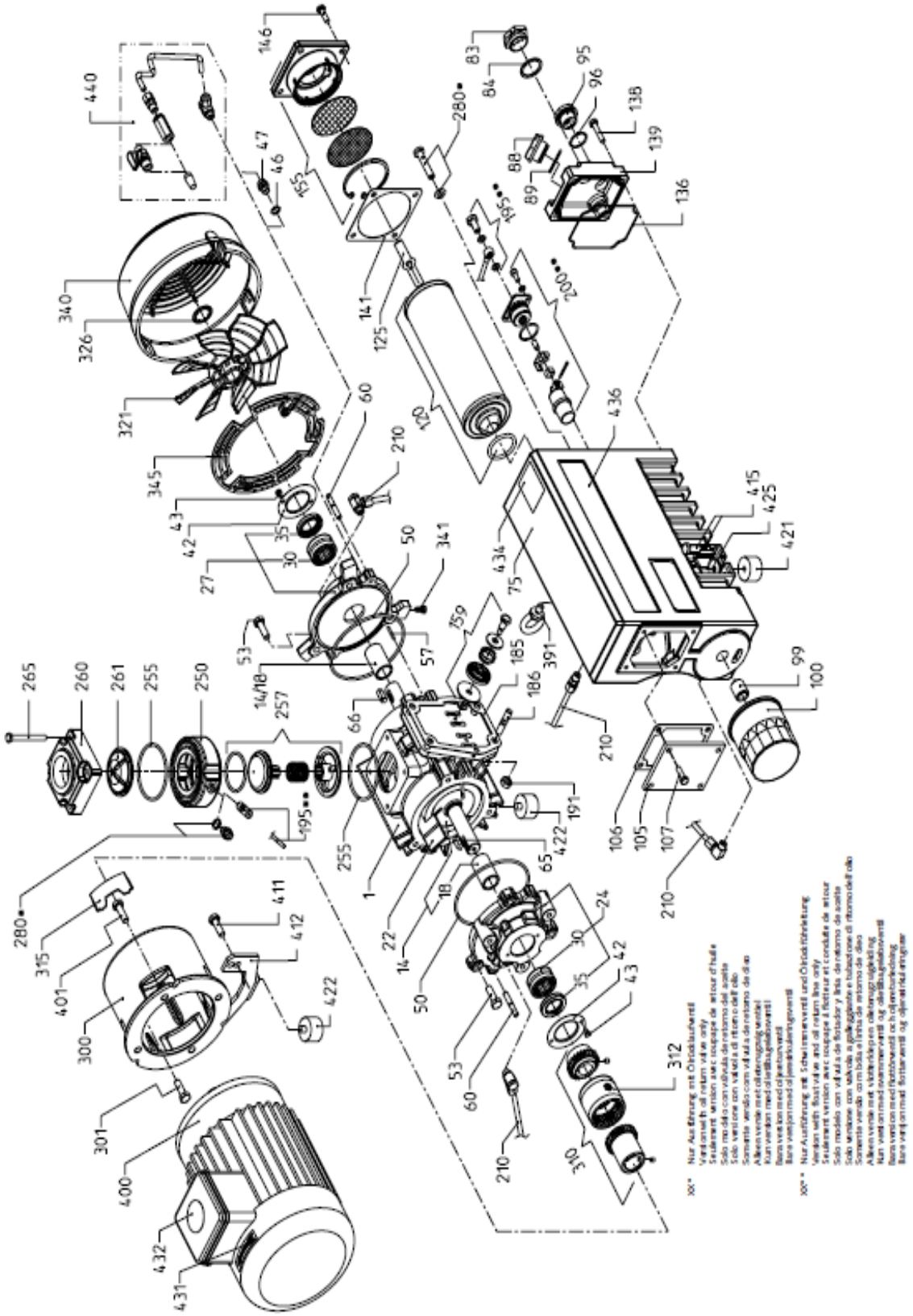
	Ausführung mit Schwimmerventil (j, 200) und Ölrückführleitung: Das Schwimmerventil (j, 200) klemmt in geöffneter Stellung	Das Schwimmerventil (j, 200) gängig machen, gegebenenfalls ersetzen (- > Seite 14: Prüfen des Schwimmerventils)
	Ein Wellendichtring ist undicht	Den Wellendichtring ersetzen (Fezer Service)
	Ein/Das Abluftventil (q,159) sitzt nicht richtig oder klemmt in teilgeöffneter Position	Das/die Abluftventil(e) (q,159) zerlegen und neu montieren (Fezer Service)
	Ein Schieber (r,22)ist im Rotor blockiert oder beschädigt	Die Schieber (r,22) gängig machen oder wechseln (Fezer Service)
	Das Spaltmaß zwischen Rotor (s,14) und Zylinder (t,1) stimmt nicht mehr	Die Vakuumpumpe neu justieren (Fezer Service)
	Innere Teile sind verschlissen oder beschädigt	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service)
Das von der Vakuumpumpe geförderte Gas riecht unangenehm	Unter Vakuum verdampfende Prozessbestandteile Leichter flüchtige und daher gasförmige Bestandteile des Öls, z.B. Additive, insbesondere unmittelbar nach einem Ölwechsel. **Hinweis:** Dies ist kein Anzeichen für eine Fehlfunktion des Ölabscheiders. Der Ölabscheider kann Öl nur in Tröpfchenform zurückhalten, jedoch keine gasförmigen Bestandteile davon.	Gegebenenfalls den Prozess überprüfen Gegebenenfalls eine andere Ölsorte verwenden
Die Vakuumpumpe läuft nicht an	Der Antriebsmotor (400) hat nicht die korrekte Anschlussspannung oder ist überlastet	Den Antriebsmotor (400) mit der korrekten Anschlussspannung versorgen
	Der Antriebsmotorschutzschalter ist zu klein oder auf einen zu kleinen Auslösewert eingestellt	Den Auslösewert des Antriebsmotorschutzschalters mit den Angaben des Antriebsmotortypenschilds vergleichen, gegebenenfalls korrigieren Bei hohen Umgebungstemperaturen: den Auslösewert des Antriebsmotorschutzschalters auf einen Wert von 5% über dem Antriebsmotornennstrom einstellen
	Eine der Sicherungen ist geschmolzen	Die Sicherungen prüfen
	Ausführung mit Wechselstrommotor: Der Kondensator des Antriebsmotors ist defekt	Den Antrieb reparieren (Fezer Service)
	Das Anschlusskabel ist zu schwach oder zu lang, mit der Folge eines Spannungsabfalls an der Vakuumpumpe	Ausreichend dimensioniertes Anschlusskabel verwenden
	Die Vakuumpumpe oder der Antriebsmotor ist blockiert	Sicherstellen, dass der Antriebsmotor von der Stromversorgung getrennt ist Die Lüfterabdeckung entfernen Versuchen, den Antriebsmotor mit Vakuumpumpe von Hand durchzudrehen. Falls die Einheit immer noch blockiert ist: den Antriebsmotor und die Vakuumpumpe getrennt überprüfen. Bei Blockade der Vakuumpumpe: Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service)
	Der Antriebsmotor (400) ist defekt	Den Antriebsmotor ersetzen (Fezer Service)
Die Vakuumpumpe ist blockiert	Feste Fremdstoffe sind in die Vakuumpumpe gelangt	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service) Sicherstellen, dass die Saugleitung mit einem Sieb versehen ist Gegebenenfalls zusätzlich einen Filter vorsehen

	Korrosion in der Vakuumpumpe durch zurück- bleibende Kondensate	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service) Den Prozess überprüfen Den Abschnitt Förderung von kondensierbaren Dämpfen (- > Seite 11) beachten
	Ausführung mit Drehstrommotor: Die Vakuumpumpe war in falscher Drehrichtung gelaufen	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service) Bei Anschließen der Vakuumpumpe sicherstellen, dass die Vakuumpumpe in die vorgesehene Richtung dreht (- > Seite 9: Installation)
	Nach dem Abstellen der Vakuumpumpe hat das Vakuumsystem einen Unterdruck auf den Pumpenraum ausgeübt und dadurch zuviel Öl aus dem Ölabscheider in den Pumpenraum gesaugt Beim Anlaufen der Vakuumpumpe wurde zuviel Öl zwischen den Schiebern (r, 22) eingeschlossen Öl lässt sich nicht verdichten und brach deshalb einen Schieber (r, 22)	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service) Sicherstellen, dass das Vakuumsystem keinen Unterdruck auf die abgestellte Vakuumpumpe ausübt, gegebenenfalls ein zusätzliches Absperrventil oder Rückschlagventil vorsehen
	Nach dem Abstellen der Vakuumpumpe ist Kondensat in den Pumpenraum gelaufen Beim Anlaufen der Vakuumpumpe wurde zuviel Kondensat zwischen den Schiebern (r,22) eingeschlossen Kondensat lässt sich nicht verdichten und brach deshalb einen Schieber (r,22)	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service) Sicherstellen, dass kein Kondensat in die Vakuumpumpe eindringt, gegebenenfalls einen Kondensatsiphon und eine Ablassvorrichtung vorsehen Kondensat regelmäßig ablassen
Der Antriebsmotor läuft, aber die Vakuumpumpe steht	Die Kupplung (310) zwischen Antriebsmotor und Vakuumpumpe ist defekt	Das Kupplungselement (310) erneuern
Die Vakuumpumpe startet, aber arbeitet sehr schwer oder laut oder rattert Der Antriebsmotor hat eine zu hohe Stromaufnahme (Vergleich mit Referenzwert nach	Lose Verbindungen) im Klemmenkasten Ausführung mit Drehstrommotor: Nicht alle Antriebsmotorwicklungen sind ordnungsgemäß angeschlossen Der Motor läuft nur auf 2 Phasen	Den ordnungsgemäßen Anschluss der Anschlussdrähte anhand des Anschlussdiagramms überprüfen Lose Verbindungen nachziehen oder erneuern
	Ausführung mit Drehstrommotor: Die Vakuumpumpe läuft in die falsche Richtung	Prüfung und Korrektur 4 Seite 6: Installation und Inbetriebnahme
	Standzeiten von mehreren Wochen oder Monaten	Die Vakuumpumpe mit verschlossener Saugseite warmlaufen lassen
	Die Ölviskosität ist zu hoch für die Umgebungstemperatur	Synthetisches Öl verwenden, gegebenenfalls ein Öl der nächstniedrigeren Viskositätsklasse einsetzen (VORSICHT: der Betrieb mit einem Öl von zu geringer Viskosität kann zu Rattermarken im Zylinder führen) Das Öl vor dem Einschalten der Vakuumpumpe mit einer Heizung erwärmen oder durch periodischen Betrieb ein zu starkes Abkühlen der Pumpe vermeiden
	Falsche Ölmenge, unpassende Ölsorte	Eines der empfohlenen Öle in der richtigen Menge verwenden (- > Seite 25: Öl, Ölwechsel: ->Seite 11: Wartung)
	Über einen längeren Zeitraum wurde kein Ölwechsel durchgeführt	Ölwechsel einschließlich Spülung durchführen (- > Seite 11: Wartung)
	Das Luftentölelement (p, 120) ist verstopft und erscheint schwarz von verbranntem öl	Die Vakuumpumpe spülen Den Ölfilter (h, 100) erneuern Das Luftentölelement (p, 120) erneuern Neues öl einfüllen (- > Seite 11: Wartung) Bei zu kurzen Ölstandszeiten: hitzebeständigeres öl verwenden (- > Seite 26: Öl) oder Kühlung nachrüsten

Inbetriebnahme)	Fremdkörper in der Vakuumpumpe Gebrochene Schieber (r,22) Festsitzende Lager	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service)
Die Vakuumpumpe läuft sehr laut	Defekte Lager	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service)
	Verschlissenes Kupplungselement (310)	Das Kupplungselement (310) erneuern
	Festsitzende Schieber (r, 22)	Die Vakuumpumpe reparieren (Fezer Service) Nur empfohlene öle (- > Seite 26: Öl) verwenden und häufiger wechseln
Die Vakuumpumpe wird sehr heiß (die Ölsumpftemperatur soll 100 °C nicht überschreiten)	Unzureichende Luftzufuhr	Sicherstellen, dass die Kühlung der Vakuumpumpe nicht durch Staub/ Schmutz beeinträchtigt ist Die Lüfterhauben, die Lüfterräder, die Lüftungsgitter und die Kühlrippen reinigen Die Vakuumpumpe nur dann in einem engen Einbauraum installieren, wenn eine ausreichende Luftzufuhr gewährleistet ist An Vakuumpumpen mit ölkühler: die Zwischenräume am Rippenrohr reinigen
	Umgebungstemperatur zu hoch	Die zulässigen Umgebungstemperaturen einhalten
	Temperatur des angesaugten Gases zu hoch	Die zulässigen Temperaturen für das angesaugte Gas einhalten
	Das Luftentölelement (p, 120) ist teilweise verstopft	Das Luftentölelement (p, 120) erneuern
	Der Ölfilter ist verstopft (der Ölstrom läuft nur noch über die Bypassleitung, das Öl wird nicht mehr gefiltert)	Den Ölfilter (h, 100) erneuern (- > Seite 11: Wartung)
	Ölfüllstand zu niedrig	Öl auffüllen
	Durch Überhitzung verbranntes Öl	Die Vakuumpumpe spülen Den Ölfilter (g, 100) erneuern Die Luftentölelemente (o, 120) erneuern Neues öl einfüllen (- > Seite 11: Wartung) Bei zu kurzen Ölstandszeiten: hitzebeständigeres öl verwenden (- > Seite 26: Öl) oder Kühlung nachrüsten
	Netzfrequenz oder Netzspannung außerhalb des Toleranzbereichs	Für eine stabilere Stromversorgung sorgen
	Teilweise Verstopfung von Filtern oder Sieben Teilweise Verstopfung in der Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung	Die Verstopfung beseitigen
	Lange Saug-, Abluft- oder Druckluftleitung mit zu geringem Querschnitt	Größere Leitungsquerschnitte verwenden
Die Vakuumpumpe nebelt oder wirft Öltröpfchen durch den Gasauslass aus	Das Luftentölelement (p, 120) sitzt nicht ordnungsgemäß in seiner Aufnahme	Den ordnungsgemäßen Sitz des Luftentölelements (p, 120) überprüfen, gegebenenfalls richtig einsetzen (- > Seite 11: Wartung)
	Der 0-Ring fehlt oder ist beschädigt	Den 0-Ring ergänzen bzw. ersetzen (- > Seite 11: Wartung)
	Das Luftentölelement (p, 120) weist Risse auf	Das Luftentölelement (p, 120) ersetzen (- > Seite 11: Wartung)
	Das Luftentölelement (p, 120) ist verstopft mit Fremdstoffen Hinweis: Die Sättigung des Luftentölelements mit Öl ist kein Fehler und beeinträchtigt die Funktion des Luftentölelements nicht! Vom Luftentölelement abtropfendes Öl wird in den Ölkreislauf zurückgeführt.	Das Luftentölelement (p, 120) ersetzen (- > Seite 11: Wartung)

Der Ölfüllstand sinkt	Ausführung mit Ölrücklaufventil (f, 280): Wenn die Vakuumpumpe mehr als 10 Stunden ohne Unterbrechung läuft, dann kann sich Öl in der oberen Kammer des Ölabscheidem (o, 75) bis zu einem Maße ansammeln, dass es zusammen mit dem Abgas hinausgeblasen wird	Die Vakuumpumpe regelmäßig für kurze Zeit abschalten. Prüfen, dass das Ölrücklaufventil (f, 280) ordnungsgemäß funktioniert und Öl von der oberen in die untere Kammer des Ölabscheiders (o, 75) ablaufen lässt, sobald die Vakuumpumpe gestoppt ist (- > Seite 5: Ölkreislaufl.
	Ausführung mit Ölrücklaufventil (f, 280): Das Ölrücklaufventil (f, 280) arbeitet nicht ordnungsgemäß oder ist verstopft (bei ordnungsgemäßer Funktion schließt das Ventil beim Hineinblasen und öffnet, wenn man Vakuum anlegt; VORSICHT: das Ölrücklaufventil nicht mit dem Mund berühren, nicht am Ölrücklaufventil saugen!)	Das Ölrücklaufventil (f, 280) freimachen oder ersetzen
	Ausführung mit Schwimmerventil (j, 200) und Ölrückführleitung: Das Schwimmerventil (j, 200) klemmt in geschlossener Stellung	Das Schwimmerventil (j, 200) gängig machen, gegebenenfalls ersetzen (- > Seite 14: Prüfen des Schwimmerventils)
	Die Ölrückführleitung (j, 195) ist verstopft oder gebrochen	Eine verstopfte Ölrückführleitung (j, 195) freimachen Eine gebrochene Ölrückführleitung (j, 195) durch eine Leitung mit gleichen Abmessungen ersetzen, Öl auffüllen (gegebenenfalls durch Fezer Service)
Das Öl ist schwarz verfärbt	Ölwechselintervalle sind zu lang Das Öl wurde überhitzt	Den Ölfilter (h, 100) erneuern Das Luftentölelement (p, 120) erneuern Neues Öl einfüllen (- > Seite 11: Wartung) Bei zu kurzen Ölstandszeiten: hitzebeständigeres Öl verwenden (- > Seite 26: Öl) oder Kühlung nachrüsten
Das Öl ist wässrig und weiß gefärbt	Es wurden Wasser oder erhebliche Mengen Feuchtigkeit angesaugt Ausführung mit Gasballast: Der Filter des Gasballasts ist verstopft	Den Ölfilter (h, 100) erneuern Das Luftentölelement (p, 120) erneuern Neues Öl einfüllen (- > Seite 11: Wartung) Die Betriebsweise anpassen (- > Seite 11: Förderung von kondensierbaren Dämpfen) Ausführung mit Gasballast (440) mit Sintermetallfilter: Den Sintermetallfilter reinigen (Druckluft)
Das Öl ist harzend und/oder klebrig	Falsche Ölsorte, möglicherweise durch Verwechslung Nachfüllen von unverträglichem Öl	Die Vakuumpumpe spülen Den Ölfilter (h, 100) erneuern Das Luftentölelement (p, 120) erneuern Neues Öl einfüllen (- > Seite 11: Wartung) Sicherstellen, dass zum Ölwechsel und zum Nachfüllen das richtige Öl verwendet wird
Das Öl schäumt	Mischung von miteinander unverträglichen ölen	Die Vakuumpumpe spülen Den Ölfilter (h, 100) erneuern Das Luftentölelement (p, 120) erneuern Neues Öl einfüllen (- > Seite 11: Wartung) Sicherstellen, dass zum Nachfüllen das richtige Öl verwendet wird

Explosionszeichnung



Ersatzteile

Hinweis: Bei der Bestellung von Ersatzteilen oder Zubehör nach der u.a. Tabelle bitte stets auch den Typ („Type") und die Seriennr. („No") der Vakuumpumpe angeben (Angaben auf dem Typenschild). Damit ermöglichen Sie es dem Fezer Service zu prüfen, ob zu der Vakuumpumpe ein geänderter/verbesserter Artikel passt.

Die ausschließliche Verwendung von original Ersatzteilen und Verbrauchsmaterialen ist eine Voraussetzung für die einwandfreie Funktion der Vakuumpumpe und für die Gewährung von Gewährleistung, Garantie oder Kulanz.

Die Ersatzteilliste gilt für eine typische Konfiguration der Vakuumpumpe 025.3 – 040.3 Auftragsspezifisch können abweichende Teiledaten zutreffen.

Ihre Ansprechstelle für Service und Ersatzteile in Deutschland:

ALBERT FEZER
MASCHINENFABRIK GMBH
HAUPTSTR. 37-39
D-73730 ESSLINGEN

TEL.: +49 (0) 711/36 009-0
FAX: +49 (0) 711/36 009-40
MAIL: info@fezer.com

Die aktuelle Liste der Ansprechstellen weltweit finden Sie im Internet unter www.fezer.com

Pos.	Teil	Anz.
1	Zylinder (025.3)	1
1	Zylinder (040.3)	1
14	Rotor mit Innenringen (025.3)	1
14	Rotor mit Innenringen (040.3)	1
18	Innenring	2
22	Schieber (025.3)	3
22	Schieber (040.3)	3
24	Zylinderdeckel A-Seite, komplett	1
27	Zylinderdeckel B-Seite, komplett	1
30	Nadellager	2
35	Wellendichtring	2
42	Stützscheibe	2
43	Sechskantschraube	4
46	Dichtring	1
47	Verschlussschraube	1
50	0-Ring	2
53	Sechskantschraube	**6**
57	Zylinderstift	1
60	Kegelstift	4
65	Passfeder	1
66	Passfeder	1
75	Ölabscheider (Ausführung mit Schwimmerventil und Ölrück-führleitung)	1
75	Ölabscheider (Ausführung mit Ölrücklaufventil)	1
83	Schauglas	1
84	Flachdichtung	1
88	Verschlussschraube	1
89	0-Ring	1
95	Verschlussschraube	1
96	0-Ring	1
99	Nippel	1
100	Ölfilter	1
105	Deckel	1
106	Flachdichtung	1
107	Sechskantschraube	4
120	Luftentölelement mit 0-Ring	1
125	Filterfeder	1
136	Runddichtung- Servicedeckel	1
138	Sechskantschraube	4
139	Servicedeckel	1
141	Flachdichtung	1
146	Sechskantschraube	4
155	Abluftdeckel, komplett	1
159	Abluftventil, komplett	2
185	Flachdichtung	1
186	Stiftschraube	4
191	Sechskantmutter	4
195	Ölrückführung, komplett	1
200	Schwimmerventil, komplett	1
210	Ölversorgung (025.3), komplett	1
210	Ölversorgung (040.3), komplett	1
250	Saugflansch-Unterteil	1
255	0-Ring	2
257	Ventileinsatz, komplett	1
260	Saugflansch	1
261	Sieb	1
265	Sechskantschraube	4
280	Ölrücklaufventil, komplett	1
300	Motorflansch	1
301	Sechskantschraube	3
310	Kupplung, komplett, für Drehstrommotor, Motorwellen f 19 mm	1
310	Kupplung, komplett, für Drehstrommotor, Motorwellen f 24 mm	1
310	Kupplung, komplett, für Wechselstrommotor, Motorwellen f 24 mm	1
310	Kupplung, komplett, für Wechselstrommotor, Motorwellen f 28 mm	1

	Teil	Anz.
310	Kupplungen für andere Motoren	1
312	Kupplungshülse, für Drehstrommotor	1
312	Stern, für Wechselstrommotor	1
315	Schutzclip	3
321	Axiallüfter (025.3)	1
321	Axiallüfter (040.3)	1
26	Zackenring	1
340	Lüfterhaube	1
	Schneidschraube	2
345	Schutzgitter	1
391	Ringschraube	1
400	Drehstrommotor 0,75 kW, 230/400 V, 50 Hz, 1500 min-1, Wellen(19 mm	1
400	Drehstrommotor 0,9 kW, 190-210/380-420 V, 50 Hz, 1500 min-1; 1,1 kW, 190-240/380-480 V, 60 Hz, 1800 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Drehstrommotor 1 1 kW, 230/400 V, 50 Hz, 1500 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Drehstrommotor 1 1 kW, 208-230/380-460 V, 50/60 Hz, 1500/1800 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Drehstrommotor 1,3 kW, 190-210/380-420 V, 50 Hz, 1500 min-1; 1,5 kW, 190-240/380-480 V, 60 Hz, 1800 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Drehstrommotor 1 5 kW, 230/400 V, 50 Hz, 1500 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Wechselstrommotor 1 1 kW, 220 400 V, 50 Hz, 1500 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Wechselstrommotor 1 8 kW, 220 400 V, 50 Hz, 1500 min-1, Wellen0 24 mm	1
400	Wechselstrommotor 2 0 kW, 220 400 V, 60 Hz, 1800 min-1, Wellen(28 mm	1
400	weitere Motoren	1
401	Sechskantschraube	2
411	Sechskantschraube	2
412	Fuß	1
415	Sechskantschraube	1
421	Schwingmetall-Puffer	1
422	Schwingmetall-Puffer	2
425	Scheibe	1
431	Drehrichtungspfeil	1
432	Aufkleber Vor Inbetriebnahme	1
434	Aufkleber Heiße Oberfläche	1
436	Aufkleber	1

Pos.	Teil	Anz.
440	Gasballast (optional)	1
440	Gasballast, verstellbar (optional)	1
540	Luftfilter mit Papierpatrone (nicht abgebildet, optional)	1
–	Papierpatrone zu Luftfilter (nicht abgebildet, optional)	1
540	Luftfilter mit Polyesterpatrone (nicht abgebildet, optional)	1
–	Polyesterpatrone zu Luftfilter (nicht abgebildet, optional)	1
541	zu Doppelnippel (nicht abgebildet, Luftfilter, optional)	1
	Bogen (nicht abgebildet, zu Luftfilter liegend, optional)	1

Ersatzteilsätze

Ersatzteilsatz	Beschreibung
Wartungssatz	Ölfilter, Luftentölelement und zugehörige Dichtungen
Dichtungssatz	alle notwendigen Dichtungen
0025 Verschleißteilsatz	Wartungssatz, Dichtungssatz und sämtliche Verschleißteile, mit Ausnahme des Schwimmerventils
Verschleißteilsatz 0040	Wartungssatz, Dichtungssatz und sämtliche Verschleißteile, mit Ausnahme des Schwimmerventils

Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Ansaugluftfilter	saugseitig, stehend, mit Papierpatrone, zum Abscheiden von Feststoffen
Ansaugluftfilter	saugseitig, liegend, mit Papierpatrone, zum Abscheiden von Feststoffen
Ansaugluftfilter	saugseitig, stehend, mit Polyesterpatrone, Lebensmittel geeignet, zum Abscheiden von Feststoffen
Ansaugluftfilter	saugseitig, liegend, mit Polyesterpatrone, Lebensmittel geeignet, zum Abscheiden von Feststoffen
Manometer, Filter-widerstand	zum einfachen Überprüfen des Verstop-fungsgrades des Luftent-ölelement
Vakuumregulier-einheit	zum Einstellen des gewünschten Arbeits-druckes, Anschluss R1 1/4"
Gasballast, komplett	zur Förderung von kondensierbaren Dämpfen, mit Sinterme-tallfilter
Gasballast, verstellbar, komplett	zur Förderung von kondensierbaren Dämpfen, mit Sinterme-tallfilter und Kugelhahn
Motorschutz-schalter	Einstellbereich: 1,6 - 2,4 A, 3 Ph.
Motorschutz-schalter	Einstellbereich: 2,4 - 4,0 A, 3 Ph.

Zubehör	Beschreibung
Motorschutz-schalter	Einstellbereich: 4,0 - 6,0 A, 3 Ph.
Motorschutz-schalter	Einstellbereich: 6,0 - 10,0 A, 3 Ph.
Motorschutz-schalter	Einstellbereich: 10,0 - 16,0 A, 3 Ph.
Standfilter STF 0100	zum saugseitigen Schutz vor Feststoffen und Flüssigkeiten
Flüssigkeitsab-scheider LSS 0100	zum saugseitigen Schutz vor Kondensat undFlüssigkeiten

Öl

Bezeichnung	VM 032	VM **068**	VM 100	VE 101	VMH 100	VSL 032	VSL 068	VSL 100
ISO-VG	32	68	100	100	100	32	68	100
Basis	Mineralöl	Mineralöl	Mineralöl	Diester	Mineralöl	PAO	PAO	PAO
Dichte [g/cm^3]	0,872	0,884	0,888	0,96	0,87	0,83	0,83	0,84
Umgebungstemperaturbereich [°C]	0…10	5…20	12…30	12…40	12…30	-5...10	5…20	10…40
Kinematische Viskosität bei 40 C [mm /s]	30	68	110	95	94	32	68	96
Kinematische Viskosität bei 100 °C [mm /s]	5	8,5	11,5	9,5	-	6	10	13
Flammpunkt [°C]	225	235	260	255	264	240	240	240
Pourpoint [°C]	-15	-15	-15	-30	-15	-60	-55	-50
Anmerkung	Standardöl für einfache Anwendungen	Standardöl für einfache Anwendungen	Standardöl für einfache Anwendungen	Für thermisch und chemisch anspruchsvolle Anwendungen	Für Enddruck kritische Anwendungen	Lebensmittelanwendungen (NSF HI)	Lebensmittelanwendungen (NSF HI)	Lebensmittelanwendungen (NSF HI)
Füllmenge, ca. [l]	2,0							

EG-Konformitätserklärung

nach Anhang II A

Im Sinne der EG-Richtlinien für:	**Maschinen**	**2006/42 EG**
	Niederspannung	**2006/95/EG**
	Elektromagn. Verträglichkeit	**2004/108/EG**

Die Bauart der Maschinen : **Vakuumpumpe**

Typ:

VP-025.3 –Europa - IE2
VP-025.3 –Multi - IE2
VP-025.3 –Brasilien - IE2

VP-040.3 - Europa – IE2
VP-040.3 –Multi - IE2
VP-040.3 –Brasilien - IE2

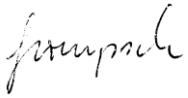
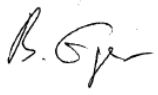
sind entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit den obigen EG-Richtlinien, in alleiniger Verantwortung der

Albert Fezer Maschinenfabrik GmbH
Hauptstrasse 37 – 39
D-73730 Esslingen

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

Dokument-Nr.	**Titel**	**Ausgabe**
DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung und Risikominderung	2011 – 03
DIN EN ISO 13857	Sicherheit von Maschinen -Sicherheitsabstände von Gefährdungsbereichen	2008 - 06
DIN EN 1012 - 1	Kompressoren und Vakuumpumpen Teil 1	2011 - 02
DIN EN 1012 - 2	Kompressoren und Vakuumpumpen Teil 2	2011 - 12
DIN EN 60204 - 1	Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1	2011 - 01
DIN EN 61000-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit Teil 6-1	2007 - 10
DIN EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit Teil 6-2	2011 - 06
DIN EN 61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit Teil 6-3	2011 - 09
DIN EN 61000-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit Teil 6-4	2011 - 09
DIN EN ISO 2151	Akustik Kompressoren und Vakuumpumpen	2009 - 01

Eine Technische Dokumentation und Originalbetriebsanleitung ist bei der Fa. Albert Fezer Maschinenfabrik GmbH vorhanden.

Name des Unterzeichners:	Georg Komposch	Berthold Eger
Anschrift:	Alber Fezer Maschinenfabrik GmbH	Albert Fezer Maschinenfabrik GmbH
Ausstellungsort:	Esslingen	Esslingen
Ausstellungsdatum:	08.09.2014	08.09.2014
		
Funktion des Unterzeichners:	Geschäftsführer	Dokumentationsbeauftragter

Im Rahmen der Integration der Vakuumpumpe in eine übergeordnete Maschine oder Anlage ist durch den Hersteller (dies kann auch der Betreiber sein) der übergeordneten Maschine oder Anlage der Konformitätsprüfungsprozess für die übergeordnete Maschine oder Anlage gemäß der Richtlinie „Maschinen“ 2006/42/EG durchzuführen, die EG- Konformitätserklärung dafür auszustellen und das CE- Kennzeichen daran anzubringen.